DISCIPLINARE TECNICO

PER

FORNITURA E POSA IN OPERA

DI

INFRASTRUTTURA DI

RETE RADIOMOBILE

DIGITALE A STANDARD

ETSI-TETRA

Indice

CAPITOLO 1

OGGETTO

Oggetto del presente consiste nella progettazione, nella fornitura, posa in opera, e realizzazione di un "sistema chiavi in mano" della rete radiomobile digitale a Standard Tetra diffusa per la copertura radio elettrica del territorio di competenza del Comune di LIVORNO ed al servizio del Corpo di Polizia Municipale di LIVORNO, finalizzata per permettere:

- comunicazioni bidirezionali ad alta efficienza in fonia e dati tra la Sala Operativa verso gli utenti e tra gli utenti stessi debitamente autorizzati e dotati di terminali radio;
- la gestione e la radio localizzazione (GPS) di tutti i terminali radio asserviti alla struttura di rete;
- visualizzazione dei terminali radiolocalizzati su apposita cartografia visualizzata ad ogni prevista postazione operatore e su apposito "video-wall" composto da n° 4 monitor da almeno 46" a tecnologia LED, con cornice ridotta ed installati ravvicinati in modo tale da formare un unica immagine composta;
- il controllo, la supervisione, e la registrazione e riascolto delle chiamate e delle comunicazioni radio con livelli diversificati di accesso;
- il controllo, la supervisione, e la registrazione e richiamo di tutti gli SMS/SDS inviati dai vari terminali TETRA e postazioni operatore con livelli diversificati di accesso;
- il controllo, la supervisione, e la registrazione e riascolto delle chiamate e delle comunicazioni telefoniche, con livelli diversificati di accesso, attraverso apposita interconnessione tra l'attuale esistente sistema VoIP e PSTN in uso presso l'amministrazione comunale di Livorno ed il proposto sistema radio in tecnologia TETRA;
- l'accesso ed il monitoraggio del sistema nella sua globalità;
- gestione informatizzata degli interventi con apposito software di redazione, compilazione, archiviazione del brogliaccio interventi ed estrapolazione dei dati secondo appositi report selezionando i campi di interesse;
- la consultazione, dai vari terminali TETRA e dalle postazioni operatore, di banche dati ad oggi utilizzate e/o messe a disposizione dalla Polizia Municipale attraverso interrogazione con messaggi (SMS/SDS) con codice prestabilito e campi pre-individuati dai terminali ad: Anagrafico, ACI, MCTC, Permessi Passi Carrabili ed invalidi, Veicoli Rubati, ecc;
- predisporre, come fattibilità, l'eventuale coordinamento e l'interoperabilità del sistema radio della Polizia Locale con gli altri servizi di pubblica utilità Regionali e dello Stato;

E' prevista, quindi, la progettazione esecutiva, la fornitura, l'installazione nonché la garanzia/manutenzione/assistenza per i complessivi due (2) anni dalla data di collaudo con esito positivo, delle apparecchiature e dei software necessari per la realizzazione chiavi in mano del Sistema TETRA a copertura Comunale composta come macro blocchi da:

- Rete radiomobile TETRA;
- Collegamenti in digitale fra i siti indicati nel progetto dalla Ditta Concorrente tra quelli resi disponibile dall'amministrazione;
- Sala Operativa con relativi n° 4 posti operatore, server di gestione TETRA e servizi, sistema cartografico, gateway, ecc;
- Servizi funzionali per rendere completamente operativo il sistema radiomobile nella sua globalità;
- Terminali radiomobili Tetra;
- Corsi per operatori: su strada, Sala Operativa e gestori di rete;
- Servizi di Manutenzione, Assistenza e Garanzia;

L'individuazione, la quantità e la scelta dei siti che dovranno ospitare le Radio Base Station anche oltre, se offerti in aggiunta dal concorrente, il numero minimo di **n°3** previsti dal presente bando, tra quelli messi a disposizione, deve consentire una copertura radioelettrica del territorio comunale atta a consentire ai terminali radio fissi e mobili di poter garantire comunicazioni in fonia e dati, outdoor, stimata a livello di apparato portatile e limitatamente alla copertura outdoor, garantita almeno con una probabilità del 98% (location probability = 95%), maggiore del 95% del territorio del Comune di Livorno (non è da computare l'Isola di Gorgona) indicata dall'area di competenza comunale come meglio dettagliato nel proseguo del presente capitolato.

Il sistema radiomobile dovrà consentire a tutti gli utenti radio di poter effettuare delle comunicazioni affidabili e comprensibili, nell'area di copertura prevista, indipendentemente dalla tipologia dell'ambiente

operativo.

Il progetto della società offerente, dovrà comunque essere comprensivo di uno studio accurato di radio copertura, realizzato con l'ausilio di adeguati strumenti informatici.

Lo studio conterrà una relazione tecnica e tutti gli elaborati tecnici con i risultati della previsione di copertura radioelettrica per l'area servita da ogni SRB precisando: gli algoritmi utilizzati per il calcolo, il modello digitale del terreno, la risoluzione planimetrica ed altimetrica utilizzata.

Nel progetto dovranno essere indicate le soluzioni tecniche adottate. In particolare dovranno essere indicate le tipologie dei sistemi di antenna proposti, preferendo sistemi di installazione a basso impatto ambientale e bassa emissione per evitare problemi di inquinamento elettromagnetico.

La potenza di emissione delle Stazioni radio Base non dovrà essere superiore a 10 W Erp (irradiata in antenna) ovvero non superiore ai limiti normalmente previsti nelle autorizzazioni ministeriali.

.

CAPITOLO 2

SISTEMA RADIOCOMUNICAZIONI ATTUALMENTE IN ESERCIZIO

Di seguito si descrive il sistema attualmente in esercizio presso l'Amministrazione Comunale di Livorno, attualmente costituito da n. 2 canali radio analogici (attraverso utilizzo di una doppia coppia di frequenze per canale) ed operanti in gamma VHF (banda 167-173 Mhz).

Non sussistono collegamenti link tra le stazioni ripetitrici e quindi i due canali radio sono indipendenti.

La configurazione della rete radio ricetrasmittente attualmente in uso è di tipo stellare.

Ciascun canale è costituito dalle seguenti stazioni ricetrasmittenti:

? n. 1 stazione radio con funzioni di ripetitore

? terminali fissi e mobili (veicolari e palmari)

Tutte le stazioni ricetrasmittenti ripetitrici sono attualmente alimentate con tensione di 230Vac/12 Vcc con batteria tampone e ricarica batteria.

I terminali ricetrasmittenti attualmente in uso al corpo di Polizia Municipale di Livorno di marca MOTOROLA composti da: n° 4 GM 360 e n° 50 GM 380, n° 5 GM 950, nonché terminali portatili n° 80 GP 360 e n° 2 GP 380 con relativi carica batterie oltre ad n° 1 ponte radio DR 3000 e n° 1 Ponte Radio MR900 **dovranno essere smontati (compreso il sistema di antenna) e ritirati da parte della Società appaltatrice la quale ne diverrà a tutti gli effetti proprietaria.**

Tutti i terminali e ricetrasmittenti di cui al punto precedente sono funzionanti e tenuti in costante manutenzione.

La Società appaltatrice, al momento della messa in servizio del nuovo previsto sistema TETRA e redatto con esito positivo da parte della D.L. il verbale di regolare fornitura e fine lavori, diverrà a tutti gli effetti proprietaria degli apparati ricetrasmittenti attualmente in uso e nel caso optasse per lo smaltimento di detti apparati, dovrà produrre apposita documentazione di regolare alienazione secondo quanto disposto dalle norme in materia di smaltimento dei rifiuti di tipo elettronico.

L'onere per lo smontaggio, a regola d'arte, ed il ritiro delle postazioni ripetitrici e dei terminali fissi installati su autovetture e motoveicoli oltre presso la Sala Operativa è a carico della Società appaltatrice senza alcun ulteriore costo per l'amministrazione.

Da parte della ditta appaltatrice non potranno essere avanzate pretese di tipo economico o altro tipo per quantità (numero di apparati e/o tipologie di apparati) che potranno differire e/o scostarsi da quelle sopra indicate

CAPITOLO 3

INTEROPERABILITÀ CON RETI TETRA ED ALTRE TECNOLOGIE

Il Concorrente, nel progetto proposto, dovrà dimostrare la capacità dei propri dispositivi (infrastruttura, terminali radio, hardware, software, ecc.) di supportare le funzionalità richieste, in modo interoperabile con terminali radio di costruttori diversi partecipanti al **Tetra MoU**.

Il progetto tecnico dell'architettura proposta e le sue funzionalità dovrà comprendere: schemi a blocchi e relazione tecnica riportanti le possibili connessioni tra le componenti della rete TETRA proposta dando particolare enfasi sulle possibilità di interfacciamento e sulle modalità d'intervento al fine di operare con altri Enti, Corpi o Amministrazioni Comunali, Provinciali, Regionali o Nazionali operanti in banda VHF-UHF analogica.

Non è richiesta la fornitura e posa in opera di apparati di interconnessione ad altre reti ma la descrizione tecnica delle possibilità di interconnessione del sistema TETRA proposto nonché il preventivo economico per la sua eventuale (ad eventuale futura decisione e discrezione della amministrazione comunale e senza alcun obbligo per la stessa) fornitura e posa in opera.

CAPITOLO 4

REQUISITI TECNICI ED OPERATIVI MINIMI DEL SISTEMA TETRA RICHIESTO

a - Caratteristiche generali

Il sistema dovrà soddisfare i seguenti requisiti funzionali:

- Comunicazioni radiomobili in fonia (half-duplex e full-duplex) e dati da effettuarsi con la massima semplicità operativa;
- Consentire la contemporanea trasmissione di voce e dati (messaggi brevi, SDS);
- Protezione delle comunicazioni sia dal punto di vista della segretezza che dell'affidabilità dei collegamenti;
- Garanzia della gestione prioritaria delle segnalazioni di allarme con la possibilità di gestire in modo dinamico differenti livelli di priorità alle comunicazioni in funzione della situazione contingente sul territorio;
- Gestione delle comunicazioni mediante Centrale Operativa ed apposito software gestionale degli interventi (dall'arrivo di una ipotetica chiamata telefonica, inserimento della richiesta, attribuzione dell'intervento alle pattuglie sul territorio, individuazione e visualizzazione pattuglie, localizzazione GPS, esito intervento, archiviazione in apposito database, ricerche, storici, ecc) ;
- Gestione particolareggiata delle comunicazioni di emergenza;
- Flessibilità e modularità tali da assicurare futuri ampliamenti dell'area di copertura territoriale, del numero dei canali radio operativi ed incrementi dei servizi forniti (es. trasmissione dati, messaggistica, ecc.);
- Garanzia di una copertura omogenea del territorio (secondo quanto indicato in seguito) in grado di assicurare comunicazioni affidabili, con elevato grado di affidabilità, certezza e comprensibili, con collegamenti veloci dando particolare enfasi ed evidenziando il grado di affidabilità e copertura del territorio dei collegamenti radio (voce e dati);
- eventuale ed adeguata predisposizione di sistemi di ridondanza per consentire l'espletamento dei servizi principali anche in caso di guasti delle apparecchiature e/o dei collegamenti (link) tra RBS;
- Possibilità per i terminali radio che si trovino ad operare in luoghi al di fuori della copertura radio di collegarsi in "modo diretto" DMO, e comunicare, quindi, tra di loro senza l'intervento dell'infrastruttura di rete;
- Autenticazione dell'utenza;
- Essere predisposto per la cifratura end to end con indicazione dell'algoritmo.

b - Caratterizzazione

In termini generali la realizzazione dell'infrastruttura di rete dovrà prevedere una soluzione tecnica che tenga conto degli sviluppi normativi e di standardizzazione presso gli Enti Nazionali ed Europei preposti nonché al rispetto delle omologazioni per tipologia d'apparato.

Il sistema dovrà inoltre essere predisposto per consentire, anche in tempi successivi alla sua messa in servizio, ulteriori applicazioni quali l'accesso a Banche Dati tramite l'interfacciamento verso altre reti (LAN e WAN) operanti con protocollo IP ed eventualmente anche altri.

c - Standard di riferimento

Il sistema radiomobile richiesto dovrà essere conforme allo standard TETRA V+D e in linea con le normative ETSI quali:

- ETS 300 392 - TETRA V+D standard
- ETS 300 393 – TETRA Packet Data Optimized

- ETS 300 394 - TETRA Conformance Testing
- ETS 300 395 - TETRA Speech Codec
- ETS 300 396 - TETRA Direct Mode
- RES06(95)034 V0010 Guida al Progetto e successivi aggiornamenti (ETR 300-1 maggio 1997).

Si richiamano anche le normative ETSI EN 303 035-1 e ETSI EN 303 035-2 a cui dovranno essere conformi tutte gli apparati radio TETRA.

Dovrà essere fornita, in specifico allegato, la documentazione dei terminali radio tetra e dei controllori di sistema comprovante l'interoperabilità con sistemi (controllore e radio) Tetra di altri costruttori.

d - Gamma di frequenze

Il sistema dovrà operare nella gamma di frequenze 450 ÷ 470 MHz secondo il Piano Nazionale delle Frequenze (Pubblicato sulla G.U. n. 169 -Supplemento Ordinario 146- del 20 luglio 2002 e succ.).

La Società appaltatrice dovrà fornire all'Amministrazione, senza alcun ulteriore onere economico, il supporto tecnico-amministrativo ed espletare l'iter delle pratiche amministrative e quanto altro necessario per l'ottenimento del rilascio delle concessioni governative per le frequenze in base al progetto stesso proposto nonché la cessazione delle licenze in uso ed inerenti l'attuale sistema radio.

Nell'offerta tecnica il concorrente dovrà presentare il piano frequenze simulato per tutte le postazioni e, in caso di riuso delle frequenze, lo studio dovrà riportare la possibilità di utilizzo delle medesime in postazioni differenti e relativi parametri caratterizzanti la scelta.

La Ditta dovrà inoltre, in fase di partecipazione al presente bando e successivamente in caso di aggiudicazione, presentazione del progetto esecutivo prima di procedere all'installazione del Sistema TETRA, presentare lo studio di compatibilità elettromagnetica (Simulato con strumenti informatici basati su modello matematico. In fase di collaudo post installazione, i parametri presentati nel progetto definitivo saranno poi rilevati, verificati e riscontrati su campo da parte dell'agenzia ARPAT) per ogni postazione ricetrasmittente con le soluzioni di non interferenza con i sistemi di diffusioni esistenti in loco nonché fornire tutti i documenti necessari a norma di legge per l'autorizzazione da parte delle autorità competenti per tutte le realizzazioni accessorie e per l'impiantistica di supporto nei vari siti.

CAPITOLO 5

DESCRIZIONE DEL SISTEMA E DELLA FORNITURA MINIMA RICHIESTA

Il progetto dovrà dettagliare, in modo esaustivo, lo studio, gli elaborati, le funzionalità, le prestazioni, di tutto il materiale (infrastruttura, terminali, hardware e software) e le attività necessarie per la realizzazione in opera del sistema radiomobile.

Il sistema dovrà:

- Sostenere l'attività operativa del personale della Polizia Locale nei settori della:
  - Polizia stradale
  - Sicurezza urbana,
  - Gestione Interventi
  - Localizzazione Pattuglie
  - Controllo del territorio
- Realizzare la disponibilità dei seguenti servizi comunicativi:
  - Fonia
  - Dati

In particolare, la rete radiomobile digitale dovrà essere costituita dalla fornitura e posa in opera, chiavi in mano, di:

- ***n° 80 (ottanta) terminali radio portatili*** affidabili, robusti e dotati delle funzionalità più avanzate, quali interfaccia per trasmissione dati, interfaccia uomo-macchina basata su menù con tasti di navigazione, display a colori; gli apparati dovranno essere dotati di sistema di rilevazione GPS entro contenuto.

- ***N° 80 (ottanta) supporti per portatile*** ad utilizzo veicolare/motoveicolo (semplice supporto con eventuale carica batterie senza necessità di kit viva voce);

- **n° 8 (otto) stazioni veicolari** affidabili, robusti e dotati delle funzionalità più avanzate, quali interfaccia per trasmissione dati, interfaccia uomo-macchina basata su menù con tasti di navigazione, display a colori; gli apparati dovranno essere dotati di sistema di rilevazione GPS entro contenuto.

- **n° 2 (due) stazioni fisse (base)** per la realizzazione della centrale operativa (COp) realizzata nei locali indicati dall'Amministrazione (locali Sala Operativa), affidabili, robusti e dotati delle funzionalità più avanzate, quali interfaccia per trasmissione dati, interfaccia uomo-macchina basata su menù con tasti di navigazione, display a colori; gli apparati dovranno essere dotati di sistema di rilevazione GPS entro contenuto.

- **N° 1 (uno) Apparecchiatura hardware e software specifica e necessaria alla programmazione**, da parte del gestore di rete incaricato dall'amministrazione, degli apparati radio portatili, fissi e mobili (sono esclusi eventuali PC o notebook necessari alla programmazione)

- **N° 3 (tre) Stazioni Radio Base (RBS)** distribuite sul territorio, che devono essere strutturate per poter essere facilmente inserite anche in ambienti interferiti, totalmente controllate da postazioni di gestione remota in appositi locali adiacenti e dislocata presso la Sala Operativa della Polizia Municipale, con possibilità di espansione in termini di canali RF e capacità/possibilità di ridondanza come meglio specificato nell'apposita sezione;

- **Link a microonde**, in numero sufficiente oltre ad eventuale ridondanza, per collegamenti tra RBS e tra RBS e CdC come meglio specificato nell'apposita sezione;

- **N° 1 (uno) Controllore o Centro di Commutazione (CdC)** eventualmente ridondato per la gestione del sistema radio tetra come meglio specificato nell'apposita sezione;

- **N° 1 (uno) Centro di gestione di Rete (CdG)** per il monitoraggio e controllo della rete, per le abilitazioni degli accessi in rete da parte dei terminali radio come meglio specificato nell'apposita sezione;

- Dispositivi di Interfaccia Utente composti da:
  - **n° 4 (quattro) Postazioni d'Operatore (PO)** per la gestione del traffico radio come meglio composte in specifica sezione, **la radiolocalizzazione dei terminali, gestione software con interazione sulle comunicazioni radio e telefoniche degli interventi.**

- **N° 1 (uno) o più Server per la registrazione delle comunicazioni radio e telefoniche** come meglio specificato nell'apposita sezione;

? N° **1 (uno) Apparato** per interfacciamento telefonico PABX-PSTN secondo le specifiche riportate nell'apposita sezione
  - N° 5 telefoni VoIP idonei e compatibili con il sistema per interfacciamento telefonico

? **Apparati per Postazioni Remote di Controllo & Verifica Infrastruttura TETRA su campo:**
  - **n° 2 (due) notebook** secondo le specifiche riportate nell'apposita sezione
  - **n° 2 (due) Smarth Phone** secondo le specifiche riportate nell'apposita sezione
  - **n° 1 (uno) Tablet** secondo le specifiche riportate nell'apposita sezione

? **Video Wall per visualizzazione cartografico e localizzazione GPS composto da:**
  - **struttura di supporto a parete per sostegno** "Video-Wall" composto da:
    - **n° 4 (quattro) monitor da almeno 46" 3D di colore nero a tecnologia LED affiancati con ingressi video HDMI+SCART+VGA**, con cornice ultra sottile, in modo da comporre un unico schermo virtuale tale da formare un unica immagine composta ove dovrà essere visualizzata la cartografia generale e la visualizzazione dei terminali radiolocalizzati con la prevista cartografia visualizzata come ad ogni postazione operatore;

- **n° 1 (uno) TV Monitor LED da almeno 46" 3D con ingressi video HDMI+SCART+VGA e sintonizzatore digitale terrestre** da installare presso la sala operativa Polizia Municipale e Protezione Civile a fianco del Videowall

- **Software di gestione interventi e brogliaccio, gestione terminali, radiolocalizzazione, altri moduli software per applicativi (gestione servizi, modulistica, ecc) eventualmente offerti**

Inoltre la fornitura dovrà essere comprensiva dei seguenti servizi:

- Servizio di Manutenzione ed Assistenza durante il periodo di garanzia di durata di 24 mesi dal collaudo;
- Corsi di istruzione per i vari livelli così come dettagliato in seguito ed in lingua Italiana;
- Set completo di manuali tecnici e d'operatore (sia in formato cartaceo che sia in CD-ROM ipertestuale) in lingua Italiana.

Ulteriori e specifiche caratteristiche tecniche minime che dovranno avere gli apparati richiesti di cui sopra sono meglio specificate nel proseguo del presente in apposite sezioni.

CAPITOLO 6

REQUISITI GENERALI

a - Interfacciabilità

Il sistema offerto dovrà:

- Interfacciarsi con il sistema PABX digitale (marca **SIEMENS,** modello HIPATH 4000 con release software V3.0., anno di fornitura: Novembre 2007) per almeno n° 6 linee telefoniche dell'Amministrazione e con la rete pubblica PSTN (Public Switched Telephone Network) per almeno n° 4 linee al fine di consentire comunicazioni telefoniche vocali tra utenti TETRA, opportunamente abilitati (sia periferici che da postazioni operatore), con utenti PABX - VoIP, PSTN. **Dovranno essere forniti anche n° 5 telefoni VoIP** interfacciati al sistema telefonico proposto, dei quali, n° 4 da posizionarsi una ad ogni postazione operatore. I telefoni dovranno interfacciarsi, nelle funzionalità, al software di gestione dei terminali e permettere da questo l'ascolto, chiamata, composizione numeri, risposta, numeri rubrica, per il tramite dei impianti audio composti da previste cuffie/microfono o altoparlante/microfono che dovranno essere previsti per ogni postazione operatorie

b – Modularità, flessibilità e Sicurezza della Rete TETRA proposta

Il sistema radiomobile digitale dovrà presentare spiccate caratteristiche di modularità e flessibilità al fine di garantire la massima semplicità di espansione e manutenzione.

In previsione di future espansioni, sia in termini di aumento di copertura radiomobile, sia in termini di aumento della disponibilità dei canali di comunicazione, nell'offerta si dovranno specificare le massime possibilità di espandibilità della rete proposta, come oggetto essenziale del progetto della Ditta Concorrente.

Il sistema radiomobile digitale dovrà consentire a tutti gli utenti, debitamente autorizzati e muniti dei necessari apparati terminali, di ricevere e/o trasmettere fonia (in half-duplex e in full-duplex) e dati da/alla Sala Operativa della Polizia Locale e tra gli stessi terminali previa autorizzazione da parte degli operatori di Sala Operativa e da parte della figura del gestore di rete.

Il sistema dovrà, inoltre, consentire agli utenti radio di comunicare in modalità diretta (DMO), cioè senza l'intervento dell'infrastruttura di rete.

Secondo quest'ultima modalità (DMO) per i terminali radio per postazione fissa o veicolare dovrà essere specificatamente menzionata la capacità delle funzionalità DMO Repeater e/o Gateway definendo inoltre la potenza Rf di trasmissione.

La Rete TETRA deve garantire il supporto alle funzionalità di cifratura dell'interfaccia aria (Funzionalità di Air Interface Encryption), secondo le raccomandazioni dello standard TETRA per la sicurezza ETSI EN 300 392-7 V2.1.1 (2001-2002) e successive varianti - V2.2.1 (2004-09).

Gli apparati di rete devono essere in grado di supportare e poter operare, con le seguenti classi di sicurezza:

- Classe 1:
  - no cifratura, autenticazione opzionale;
- Classe 2:
  - cifratura SCK, cifratura SCK dell'identificativo utente, autenticazione opzionale;

- Classe 3:
  - cifratura DCK/CCK, ESI con CCK, autenticazione.

Per i terminali radio oggetto di questo appalto e specificati nel capitolo successivo, nell'offerta tecnica si deve indicare quanti e quali terminali, se prevista nell'offerta, sono dotati di cifratura dell'interfaccia aria (TEA) e/o predisposti per la criptazione "end to end".

Nel proprio progetto l'impresa concorrente deve dettagliare le modalità implementate nella Rete TETRA proposta per innalzare la sicurezza delle comunicazioni all'interno della rete stessa.

L'Offerta si deve delineare almeno su uno dei seguenti livelli tecnologici:

- Autenticazione dei terminali;
- Cifratura dell'interfaccia aria.

Con l'ausilio minimo di schemi a blocchi e relazione tecnica, l'impresa concorrente deve descrivere l'architettura hardware e software preposta per la gestione delle funzionalità di sicurezza.

Dovrà essere possibile configurare il sistema in modo da consentire, anche in condizioni di traffico intenso, l'instaurazione di chiamate di emergenza, senza dar luogo a blocchi dovuti a saturazione delle risorse.

c -Disponibilità ed affidabilità

La commissione giudicatrice apprezzerà soluzioni progettuali del sistema che prevedano una eventuale ed adeguata ridondanza a livello strutturale per poter consentire l'espletamento dei servizi principali anche in caso di guasti delle apparecchiature.

Al fine di garantire un ottimo livello di resilienza globale in caso di perdita di collegamento si dovrà prevedere di poter fare uso di configurazioni ridondate per la connessione fra le RBS e/o il CdC, analogamente dovrà essere descritto gli eventuali livelli di ridondanza presenti sia nelle RBS che nel controllore di centrale.

In caso di guasti parziali o di indisponibilità che comportino inattività di parti del sistema TETRA, dovranno essere previste modalità di funzionamento con caratteristiche degradate e servizi ridotti.

In particolare il sistema dovrà:

- prevedere il funzionamento in fall-back delle Stazioni Radio Base.
  - In caso di interruzione del collegamento fra centrale e stazioni radio base le RBS devono poter funzionare almeno in modo locale, la Ditta dovrà dettagliare i servizi proposti nella modalità fall-back.
- essere composto da apparati caratterizzati da elevati valori di MTBF e di disponibilità.

Il sistema Tetra dovrà garantire tempi di ritardo per tutti i vari tipi di comunicazione in conformità allo standard definito da ETSI.

CAPITOLO 7

COPERTURA RADIOELETTRICA E LIVELLO DI SERVIZIO RICHIESTO

a - Copertura radioelettrica

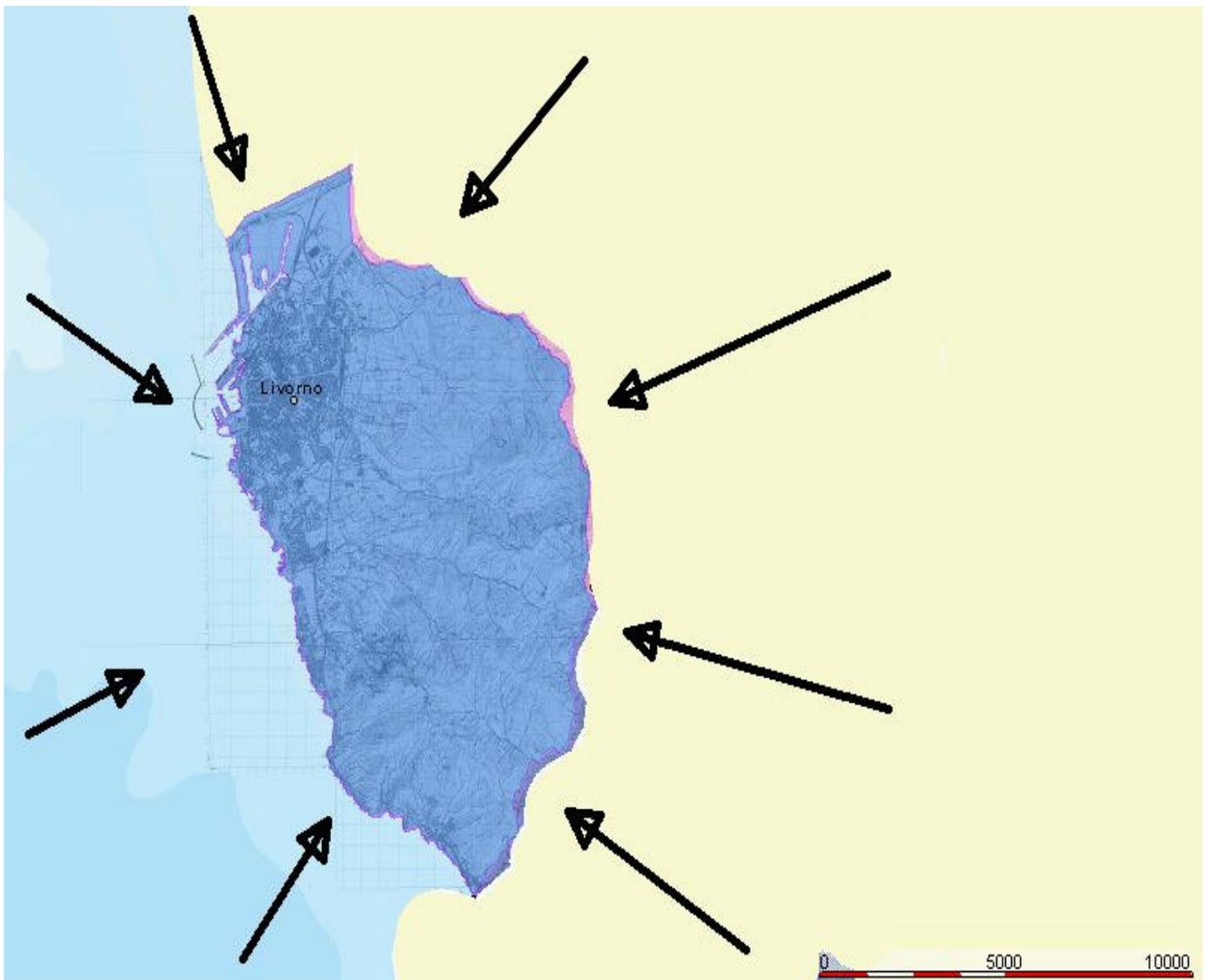
Il sistema radiomobile dovrà consentire a tutti gli utenti radio di poter effettuare delle comunicazioni affidabili, comprensibili e certe, nelle area di copertura prevista.

L'individuazione e la scelta dei siti (RBS), effettuata in sede progettuale tra quelli elencati nella seguente tabella, è a discrezione dei progettisti della ditta concorrente e deve realizzare una copertura elettromagnetica del territorio comunale atta a consentire ai terminali radio portatili di poter instaurare comunicazioni in fonia e dati, stimata a livello di apparato portatile e minimo riferita all'utilizzo "in Car" (dall'interno di autoveicolo senza utilizzo di antenne esterne), garantita almeno con una probabilità tendente o maggiore del 95% (location probability = 95%), in almeno o maggiore il 90% del territorio del Comune di Livorno (non è da computare l'area terrestre e marina dell'Isola di Gorgona e le gallerie stradali presenti sul territorio di copertura) ed indicata e delineata dall'area di competenza comunale come meglio dettagliato nel proseguo del presente capitolato.

Maggiori livelli di radio copertura del territorio interessato, realizzati anche attraverso migliorie alla infrastruttura richiesta (ad esempi con fornitura e posa in opera di un numero maggiore di RBS rispetto alle minime previste, particolari accorgimenti e migliorie tecniche, ecc) e provati da appositi studi e simulazioni con relativa descrizione del modello matematico utilizzato, saranno apprezzati in sede di valutazione da parte della commissione.

Nello studio di copertura radioelettrica dovrà essere fatta particolare attenzione affinché siano radio coperte zone con di vie di passaggio pedonale con loggiati (tipo via Grande), strade strette e fiancheggiate ai perimetri da edifici alti, ecc., ed in particolare tenendo di conto che il servizio della Polizia Municipale è effettuato svolgendolo anche pattugliamento a piedi nelle zone di centro e con motoveicolo o autoveicolo anche lungo le zone del litorale e fiancheggianti la costa per le quali, allo stato attuale, il collegamento radio è particolarmente difficoltoso (in particolare le zone a sud quali "Calafuria", "Romito", "Quercianella").

La copertura radioelettrica prevista in progetto dovrà essere garantita anche a seguito di eventuali modifiche e/o restrizioni e/o direttive, rispetto a quanto previsto nel progetto proposto, che dovessero essere dettate dagli organi preposti in sede di rilascio delle concessioni governative per l'utilizzo delle radio frequenze del sistema di radio comunicazione e link in microonde .

L'area di copertura, che dovrà essere garantita nella percentuale maggiore secondo quanto prescritto dal presente capitolato tecnico, è individuata e circoscritta nella seguente cartina che delinea il territorio di competenza del Comune di Livorno:

La cartografia è consultabile tramite Internet al seguente link:

http://www.smart.toscana.it/scripts/sisterims.dll?Run?svr=MAPSERVER2&Func=open&map=%22Confini%20Comunali%20al%2010000%20e%20al%2025000%22&html)

I siti (locali) messi a disposizione, ai fini dello studio della miglior dislocazione radio elettrica delle RBS, e che è possibile utilizzare, anche in parte, per i fini della progettazione del sistema di radio comunicazioni TETRA Comunale di LIVORNO sono elencati nella seguente tabella :

N°	Sito	Comune	Località	Coordinate Geografiche (latitudine/longitudine)	Altitudine s.l.m.	Tipo Fornitura
1	**Sala Operativa (su tetto edificio comunale altezza mt 15)**	**Livorno**	**Piazza del Municipio**	**43°33'8.49"N 10°18'28.30"E**	**12 mt**	**PRESENTE ENEL 230AC con UPS**
2	**Castellaccio (in sito apposito con presente traliccio per antenne da 7 mt)**	**Livorno**	**Loc. Castellaccio**	**43°29'23.13"N 10°21'49.52"E**	**299 mt**	**PRESENTE ENEL**
3	**Centro Sociale Via di Quercianella (su tetto edificio comunale altezza mt 5)**	**Livorno**	**Loc. Castellaccio**	**43°29'10.18"N 10°21'45.86"E**	**276 mt**	**PRESENTE ENEL 230AC**
4	**Ex Scuola Elementare Via del Radar 25; (su tetto edificio comunale altezza mt 7)**	**Livorno**	**Loc. Valle Benedetta**	**43°31'14.60"N 10°24'44.95"E**	**380 mt**	**PRESENTE ENEL 230AC**
5	**Centro Sociale Via Nardini (su tetto edificio comunale altezza mt 10)**	**Livorno**	**Quercianella**	**43°27'26.97"N 10°22'3.85"E**	**15 mt**	**PRESENTE ENEL 230AC**
6	**Nuova Sede Distaccata Polizia Municipale (su tetto edificio comunale altezza mt 10)**	**Livorno**	**Via Dell'Artigianato**	**43°34'5.95"N 10°20'27.85"E**	**12 mt**	**PRESENTE ENEL 230AC**
7	**Struttura Pascoli (su terrazza edificio circa 15 mt)**	**Livorno**	**Via di Montenero**	**43°30'21.05"N 10°19'52.85"E**	**46 mt**	**PRESENTE ENEL 230AC**
8	**Su una delleTorri Illuminazione Campo Sportivo (alte 15 mt)**	**Livorno**	**Via Piero Sommati**	**43°30'25.30"N 10°19'30.61"E**	**15 mt**	**PRESENTE ENEL 230AC**
9	**Sede Centro Sociale via Ozanam (altezza edificio circa 10 mt)**	**Livorno**	**Via Ozanam**	**43°29'43.12"N 10°19'31.95"E**	**16 mt**	**PRESENTE ENEL 230AC**
10	**Sito LA POGGIA Stazione Rilevamento Incendi Boschivi**	**Livorno**	**Monte La Poggia**	**43°32'11.21"N 10°23'39.77"E**	**8 mt**	**NO - ENEL NECESSITA FOTO VOLTAICO**
11	**Sito MONTE MAGGIORE Stazione Rilevamento Incendi Boschivi**	**Livorno**	**Monte Maggiore**	**43°30'36.59"N 10°25'6.97"E**	**8 mt**	**NO - ENEL NECESSITA FOTO VOLTAICO**
12	**Sito MONTE MONTACCIO Stazione Rilevamento Incendi Boschivi**	**Livorno**	**Monte Montaccio**	**43°28'46.71"N 10°20'51.40"E**	**8 mt**	**NO - ENEL NECESSITA FOTO VOLTAICO**

La loro ubicazione come sedi operative per le stazioni SRB è da ritenersi vincolante da parte dell'offerente previa identificazione dei siti (luoghi) e del numero (quantità SRB offerte, minimo le n° 3 previste) ritenuti più idonei al fine del miglior servizio di radio copertura offerto del sistema.

Il progetto dell'impresa concorrente, dovrà comunque essere comprensivo di uno studio accurato di radio copertura, realizzato con l'ausilio di adeguati strumenti informatici.

Lo studio conterrà gli elaborati con i risultati della copertura radioelettrica per l'area servita da ogni RBS precisando gli algoritmi utilizzati per il calcolo, il modello digitale del terreno, la risoluzione planimetrica ed altimetrica, una relazione tecnica illustrativa delle procedure di studio attuate ai fini dell'individuazione dell'area di copertura radioelettrica. In particolare dovranno essere indicate in modo preciso le percentuali di probabilità di collegamento e di radio copertura del territorio.

La potenza di emissione delle Stazioni Radio Base non dovrà essere superiore ai limiti normalmente previsti nelle Autorizzazioni Ministeriali e dalle normative in materia.

La copertura deve considerare l'utilizzo di apparati portatili con potenza pari a 1 watt e con utilizzo "in car" del portatile all'interno di un automezzo.

Attraverso il file tipo "kmz" visualizzabile con l'applicativo freeware Google Earth ed alcuni rilievi fotografici, entrambi parte integranti ed allegati al presente, è possibile visualizzare i rispettivi luoghi e strutture di ciascun sito messo a disposizione ed utilizzabile ai fini della miglior progettazione della infrastruttura radio, del sistema di antenne e delle linee di alimentazione.

Per ogni postazione RBS (sito) dovrà essere anche prevista una telecamera IP tipo dome brandeggiabile (con grado di protezione IP56 minimo), da installare, secondo indicazioni della D.L., presso i locali che ospiteranno le apparecchiature o sul traliccio del sistema di irradiazione e dovrà trasmettere il relativo flusso video, per tramite dei link di collegamento tra RBS, alla sala operativa della PM.
La telecamera dovrà poter essere visionabile e brandeggiabile tramite browser web (internet explorer) e protetta con "username" e "password" per l'accesso

b -Livello di servizio richiesto

Il sistema dovrà essere dimensionato con il numero di postazioni e di portanti (minimo n° 1 "carrier" con n° 4 canali) TETRA desunte dalla tabella di traffico di seguito riportata.

i - Ipotesi di traffico:

Tipologia di servizio	N° di trasmissioni /ora		Durata Media
	Offerte	Ricevute	Secondi
Comunicazioni dati fra singoli utenti	20	-	20
Comunicazioni dati di gruppo	20	-	20
Chiamata mobile - mobile half dpx	20	2	30
Chiamata mobile - mobile full dpx	5	1	30
Chiamata mobile - PABX/PSTN	4	1	90
Chiamata di gruppo su singola cella	10	10	30

Delle ipotesi di comunicazione di cui sopra si può ipotizzare che il 60/65% avvengano nell'area di centro città e zone limitrofe.

Il sistema dovrà offrire un servizio di radio localizzazione per tutti gli utenti contemporaneamente attivi.

Il sistema dovrà essere dimensionato ed idoneo ad autorizzare e gestire almeno 300 utenti di cui 250 attivi contemporaneamente.

Il sistema dovrà essere predisposto per futuri ampliamenti, anche importanti (>= 500 utenze), con la sola aggiunta di moduli o schede e di revisione di software, ma senza la sostituzione delle apparecchiature preposte.

CAPITOLO 8

ARCHITETTURA DI RETE

a - Infrastruttura della rete di trasporto

Il sistema radiomobile Tetra oggetto del presente capitolato tecnico dovrà utilizzare, per collegamenti tra RBS e tra queste ed il CdC, appositi link tra RBS, laddove tecnicamente realizzabili, in microonde in banda GHz. Per eventuali link, non attuabili con sistemi a microonde, dovranno essere proposte soluzioni alternative sempre in radio onde.

La descrizione del collegamento link a microonde fra le stazioni RBS Tetra e tra RBS e CdC sarà oggetto di specifico capitolo nella proposta della Società concorrente con particolare risalto ed apposito studio radio elettrico relativo alla garanzia di collegamento e della banda disponibile in Mbps.

Saranno valutate eventuali soluzioni progettuali anche ridondanti al fine di evitare interruzioni a garanzia del servizio dell'intera struttura TETRA.

b - Sistemi di alimentazioni

Tutte le postazioni RBS oggetto della presente realizzazione dovranno essere alimentate, secondo indicazioni della D.L., per tramite di apposito impianto elettrico da realizzare e comprensivo di rispettivo: quadro elettrico con differenziale, magnetotermico a protezione della linea, SPD per sovratensioni. Predisposte ed installate le canalizzazioni per il trasporto dei cavi elettrici di alimentazione dal punto di fornitura a l quadro elettrico e da questo all'apparecchiatura (distanza media 50 mt in canalizzazione per il tramite di fornitura e posa in opera di tubo PCV rigido e/o canaletta multi settore e cavo di tipo FG7OR, ecc a protezione delle linee e della sicurezza degli impianti, con energia elettrica con tensione di rete monofase 230 Volts – 50 Hz e disponibile presso ogni sito. Grado di protezione almeno IP55 dei contenitori delle apparecchiature che dovranno essere in doppio case (armadio in armadio) e con aerazione forzata.

In fase di realizzazione, è a discrezione della D.L. il tipo di installazione che potrà essere all'esterno o interno dell'edificio individuato.

E' quindi anche necessario, e per tanto dovrà essere compreso nell'offerta che, in caso di installazione all'interno di locali, si debba procedere alla realizzazione di carotaggio del muro perimetrale al fine di realizzare idonea presa di aria con apposita grata di protezione e sistema di aspirazione.

Le RBS dovranno essere collegate ai punti di fornitura dell'energia elettrica, laddove esistenti, in loco (siti messi a disposizione) oppure, ove non esistenti, prevedere la fornitura e posa in opera di apposito ed idoneo impianto fotovoltaico con batterie di soccorso o UPS per durata di almeno 36 ore **(in caso di previsione di fornitura e posa in opera di impianto fotovoltaico "stand alone", ove NON presente ENEL, saranno a carico della ditta eventuali oneri economici e l'espletamento delle procedure amministrative quali DIA, SCIA, ecc., e progettuali per il rilascio delle relative e previste autorizzazioni ai sensi delle normative in materia)**.

In caso di mancanza di rete elettrica ogni postazione dovrà essere anche dotata di stazione di energia ausiliaria (preferibilmente in doppio contenitore a parte) e almeno di grado di protezione **IP55** con accumulatori per un'alimentazione, a regime operativo ordinario, in corrente continua con batterie, preferibilmente ermetiche, per un **periodo di tempo non inferiore a 36 ore**.

L'impresa concorrente nel prevedere ogni sistema di conversione e di protezione necessaria alla corretta alimentazione della RBS e degli accessori del sistema TETRA dovrà riportare nel progetto dettagliatamente tutti i consumi elettrici delle apparecchiature nonché le soluzioni impiantistiche e componentistiche adottate comprensive di schemi di collegamento, schemi unifilari, eventuali protezioni da scariche atmosferiche e/o extra tensioni e della relativa componentistica offerta.

Analogamente l'impresa concorrente dovrà dettagliare nel progetto i valori di potenza dissipata dalle stazioni RBS presenti nel sito.

Per ciascuna postazione RBS (sito) dovrà essere prevista la fornitura ed posa in opera di:

? rilevatore di fumo che invii, per il tramite del link in microonde tra i vari siti, il segnale al centro di

controllo e le postazioni operatore presso la sala operativa in modo tale che, in caso di rilevazione fumo da parte di uno dei sensori, a video degli operatori sia lo stesso segnalato per tramite di allarme acustico e luminoso nonché siano date indicazioni ed eventualmente visualizzata sulla cartografia la posizione geografica del sito allarmato. L'allarme rilevazione fumo dovrà avvenire in caso di mancanza del segnale continuo e permanente proveniente dal sensore (sensore trasmette sempre con segnale fisso stato "ok" ed interrompe lo stesso in caso di rilevazione)

- ? Allarme apertura porte case contenimento apparecchiature con invio allarme come per sensore rilevazione fumo

- ? telecamera IP tipo dome brandeggiabile (con grado di protezione IP56 minimo), da installare, secondo indicazioni della D.L., presso i locali che ospiteranno le apparecchiature o sul traliccio del sistema di irradiazione e dovrà trasmettere il relativo flusso video, per tramite dei link di collegamento tra RBS a Sala Operativa della PM. La telecamera dovrà poter essere visionabile e brandeggiabile tramite browser web (internet explorer) e protetta con "username" e "password" per l'accesso

Per gli impianti elettrici, elettronici, telefonici, radio, ecc, in caso di aggiudicazione, a completamento e messa in opera della fornitura e del collaudo, questi dovranno essere realizzati a regola d'arte e dovrà essere rilasciata/e dichiarazione/i di conformità ed elaborati progettuali secondo quanto previsto dalle norme in materia (37/08, D.M. n° 314/92, CEI, ecc).

Il rilascio e produzione delle previste certificazioni è uno degli elementi essenziali per definire la fornitura a regola d'arte ed erogazione del relativo corrispettivo economico.

Resta a carico della Ditta anche l'eventuale sistema di condizionamento qualora la sua installazione sia necessaria a garantire il corretto funzionamento del sistema.

CAPITOLO 9

DESCRIZIONE DEGLI ELEMENTI DI RETE

Nel seguito si dettagliano i requisiti tecnico-operativi minimi che dovranno possedere gli apparati proposti.

a - Centro di Controllo (CdC)

Il Centro di Controllo dovrà:

? Presentare eventuali specifiche ridondanze;

? Comunicare con le Stazioni Radio Base (RBS) tramite collegamenti dedicati con troughput minimo a 20 Mbit/s (garantiti al 99,998% almeno 10 Mbps) con l'utilizzo di link a ponti radio in banda microonde (Ghz) o altre soluzioni in onde radio laddove eventualmente non realizzabili in microonde;

? Interfacciare il/i dispositivo/i per la connessione alle reti PABX, PSTNe VoIP;

? Gestire almeno 300 utenti, di cui 250 attivi contemporaneamente;

? Dovrà essere predisposto per futuri ampliamenti, anche importanti (>= 500 utenze), con la sola aggiunta di moduli o schede e di revisione di software, ma senza la sostituzione delle apparecchiature preposte.

? Essere predisposto per interfacciarsi ai sistemi degli Enti sopra specificati.

b - Stazione Radio Base (RBS)

La stazione radio base dovrà:

? Rispondere ai seguenti requisiti tecnici generali prima specificati sulla modalità fall-back;
? Frequenza operativa: 450 - 470 MHz;
? Modalità operativa: full duplex;
? Interfaccia radio digitale Multiaccesso conforme alle specifiche standard Tetra;
? Temperatura di funzionamento: intervallo minimo richiesto da -10°C a +50°C;
? Compatibilità elettromagnetica: secondo normativa vigente;
? Essere omologata secondo normativa Italiana vigente.

Le Stazioni Radio Base dovranno essere realizzate con struttura idonea all'espansione per incrementare la capacità in termini di numero di canali radio. L'espansione del numero di canali non dovrà ridurre le caratteristiche radio- elettriche della stazione stessa in termini di potenza RF.

Le principali funzioni della Stazione Radio Base devono poter essere controllate in remoto mediante Network Management System.

Dovrà essere possibile effettuare operazioni di controllo della Stazione Radio Base sul posto mediante un P.C. portatile per consentire al personale tecnico controlli locali riguardanti le funzioni di esercizio e manutenzione.

Le caratteristiche del sistema di antenna radiante e di ricezione dovranno essere dettagliate nel progetto nell'ambito dello studio di copertura.

In particolare, nel caso di adozione di sistemi di "diversity" in ricezione, dovranno essere indicati i tipi di antenne e le caratteristiche elettriche nonché lo specifico posizionamento nei siti previsti dallo studio di copertura descrivendo gli ingombri e le necessità che hanno portato all'adozione del "diversity" oltre alla descrizione e calcolo delle eventuali strutture portanti eventualmente proposte e che dovranno sostenere il sistema di antenne.

c - Dispositivi di interfaccia utente

I dispositivi di interfaccia utente sono tutti i sottosistemi o apparati utilizzati direttamente dagli operatori, dagli utenti per accedere al sistema Tetra durante lo svolgimento delle loro quotidiane attività operative.

Tali apparati sono:

? I Posti Operatore (PO) per la gestione operativa nella Sala operativa della Polizia Locale (COp);

? I terminali radio portatili, veicolari e fissi per le comunicazioni dei singoli utenti.

Di seguito si riportano le caratteristiche minime richieste per tali sistemi.

i - Centrale Operativa TETRA (COp)

La Centrale Operativa dovrà essere equipaggiata con adeguate apparecchiature per consentire il controllo e la gestione dinamica degli utenti della rete radiomobile TETRA.

La centrale operativa sarà realizzata nei locali indicati dall'Amministrazione presso la sede della Sala della Polizia Locale sita in Piazza del Municipio n° 50 3p a Livorno (LI); essa sarà costituita da:

? Eventuale Server di gestione PO in numero definito in sede di progettazione (minimo **1**)
? Postazioni operatori (PO) in numero di **4**
? Server di Registrazione (fonia e dati di tutte le trasmissioni radio e telefoniche)

La sala operativa ed la sala telematica ove saranno installate le postazioni operatore, server, CdC, registrazione ed altro è già dotata di sistema di alimentazione sotto n° 2 UPS in trifase da 30 KVA cad. che alimentano linee elettriche dedicate in alternata a 230 V monofase e alimentatori con apposite n° 2 linee indipendenti attestate sui prese a spina specifiche di continua a 12 Volt/10 Amp cad, pertanto, per tali installazioni non dovranno essere previsti, se non ritenuti necessari, ulteriori gruppi UPS o alimentatori. Tale sistema di alimentazione potrà essere quindi utilizzato anche per le eventuali RBS installate presso il sito n° 1 previa realizzazione di idonea linea di, come riportato nelle caratteristiche tecniche nello specifico paragrafo, alimentazione di protezione della RBS.

Inoltre per consentire la gestione dell'intero sistema di radiolocalizzazione la Centrale Operativa dovrà essere dotata di idoneo server in cui sarà installato tutto il software necessario, oltre che l'interfaccia verso la rete radio.

Il server dovrà essere connesso alla rete locale con le postazioni client al fine di permettere l'accesso alle basi dati e cartografia.

Le postazioni dei server, saranno installate in appositi locali (Sala telematica) adiacenti la sala operativa.

Eventuali opere necessarie all'implementazione dell'attuale impianto elettrico e dati al fine di rendere la fornitura a regola d'arte, compiuta e funzionante dovranno essere computate nel presente bando senza oneri aggiuntivi per l'amministrazione.

Ogni postazione (operatore formata da banco scrivania già presente in loco e NON da fornire da 160 cm * 90) è dotata di n° 3 punti presa composti da n° 3 prese tipo "shuko" da 16 amp che a sua volta sono alimentate da n° 3 linee indipendenti sotto UPS. Sono presenti altresì n° 3 prese dati di tipo RJ 45 che sono attestate su armadio rack sito nella sala telematica ove dovranno essere installati i server, CdC, ecc

Le funzionalità specifiche delle PO sono indicate nei paragrafi seguenti.

Le PO dovranno essere in grado di effettuare tutte le operazioni atte a garantire:

? Le comunicazioni tra i vari terminali;
? Il monitoraggio di tutte le comunicazioni
? La gestione delle informazioni;

- ? La localizzazione dei vari terminali.

Ogni Postazione dovrà prevedere un sistema di identificazione dell'operatore che le utilizza con creazione e possibilità di consultazione da parte del gestore di rete del relativo file , protetto nell'accesso, di log..

i - Postazioni Operatore (PO)

La fornitura dovrà prevedere QUATTRO (n° 4) postazioni operatore da installare presso la Sala Operativa della Polizia Municipale .

Le funzionalità e caratteristiche delle apparecchiature dovranno:

- ? Prevedere sistemi elaborativi aderenti agli standard di mercato da integrarsi con architetture di rete TCP/IP;
- ? Consentire la gestione della radiolocalizzazione del terminale radio dislocati sul territorio Comunale;
- ? Gestire le comunicazioni telefoniche
- ? Gestire gli interventi ed il brogliaccio oltre ad eventuali ed ulteriori moduli applicativi software che potranno essere offerti in sede di gara ed ai quali sarà data valutazione da parte della commissione giudicatrice

Le postazioni operatore dovranno essere dotate di cartografia vettoriale georeferenziata di tutta l'area Comunale di Livorno e della relativa Provincia e predisposte per il caricamento delle ortofoto digitali fornite dall'Amministrazione e/o da provider pubblici nonché poter visualizzare riprese satellitari quali quelle di Google Earth, Maps, ecc.

Il posto operatore dovrà essere costituito da una postazione di lavoro e da tutte quelle unità funzionali che dovranno consentire la gestione, la supervisione e il controllo delle comunicazioni tra gruppi di utenti.

L'operatore, a sua discrezione secondo la selezione che vorrà/dovrà optare, per tramite della stessa cuffia/microfono e dovrà poter effettuare le comunicazioni telefoniche e radio direttamente dall'applicativo di gestione degli interventi che dovrà essere fornito.

Il gestore di rete dovrà, secondo la configurazione che riterrà più opportuna a seconda del caso, poter selezionare se i posti operatori dovranno operare con cuffia con microfono oppure con altoparlanti e microfono da tavolo del sistema radio e utilizzare separatamente cornetta dell'apparato telefonico per le chiamate telefoniche oppure "switchare" le stesse sul sistema audio radio prescelto (cuffia/microfono o altoparlante/microfono da tavolo). E' prevista quindi la fornitura e posa in opera anche di tali apparecchiature. La gestione delle chiamate telefoniche dovrà avvenire, oltre che direttamente dall'apparecchio telefonico, anche dal software sulla postazione operatore permettendo allo stesso, attesa chiamata – risposta –chiusura linea – composizione –selezione rubrica – ecc.

La postazione di PO dovrà essere basata su un Personal Computer multimediale ad alte prestazioni (colore case e tastiera, monitor, mouse, registratore e lettore DVD, ecc, in colore nero tassativo) ed includere tutti i dispositivi necessari quali microfono/cuffia, casse acustiche, web cam, schede di rete, ecc...

Per ogni singola Postazione Operatore si dovrà prevedere la fornitura e posa in opera di 3 schermi di almeno 21" (formato 16:9) a postazione dedicati alle funzioni specifiche delle operatore ossia:

- ? Interfaccia (GUI) specifica per la gestione dei gruppi e utenti radio
- ? Localizzazione (AVL) degli operatori radio nell'area di interesse dell'operatore stesso
- ? Moduli di gestione quali "brogliaccio di gestione interventi" verso il data base della Polizia Locale
- ? Utilizzo degli applicativi di rete intranet interna

I sistemi elaborativi dovranno avere la capacità di integrazione con i sistemi e le piattaforme esistenti.

Ci si dovrà collegare al sistema tramite password a più livelli di privilegio, secondo i parametri

configurabili dall'amministratore del sistema; ogni operatore sarà autenticato e gli sarà attribuito un ruolo collegato alle modalità di accesso alle diverse funzioni operative.

Il sistema dovrà inoltre soddisfare la vigente normativa sulla protezione dei dati sensibili.

Al fine di dare una migliore definizione delle richieste si riporta la procedura di base della gestione di interventi alla quale l'operatore di PO deve adeguarsi e per la quale è richiesta la fornitura di apposito software.

Per il PO, da parte della commissione, verrà data preferenza nella valutazione ad applicativi dotati di interfaccia "user friendly" (potrà essere basata su sistemi client server che con applicativi web) per consentire la eventuale condivisione, mediante protocolli protetti, di informazioni in Internet o sulla Intranet.

La ditta concorrente potrà integrare ed ampliare le funzionalità di base sotto riportate e del software di gestione e degli interventi. Dello stesso/i dovrà essere data apposita ed approfondita descrizione delle funzionalità nonché "screenshot" delle varie schermate/moduli proposti.

Eventuali migliorie ed implementazioni oltre a quanto richiesto, se valutate tali dalla commissione, saranno oggetto di apprezzamento da parte della commissione ai fini della valutazione.

1 Procedura di gestione interventi

A partire dalle chiamate e/o dalle segnalazioni provenienti dai servizi interni o dalle reti telefonica e radio, la gestione degli interventi dovrà avvenire secondo le fasi e gli attributi informativi (atti a descriverlo compiutamente) mostrati nella seguente tabella.

	FASE	ATTRIBUTI
1a	APERTURA dell'INTERVENTO	Attraverso schede guida dovranno già essere predisposti i dati dell'eventuale chiamata (data e ora, id numero telefonico se telefonica) e, all'operatore, dovranno essere richiesti di inserire i dati essenziali per la gestione dell'intervento, ad esempio, quali: origine richiesta, (numero telefonico del chiamante acquisita dal sistema in automatico) tipo di intervento, luogo, id. operatore, eventuale trasferimento a competenze esterne, note varie
2a	ASSEGNAZIONE PATTUGLIA	Attribuzione di un codice di priorità all'intervento per la sua espletazione ed Identificazione delle pattuglie da parte del sistema da inviare secondo algoritmo che sarà disposto dalla D.L. (ad esempio: pattuglie non già impegnate e più vicine al luogo dell'intervento e competenti per tipologia di intervento se tutte già occupate le più vicine o secondo ordine prestabilito o per competenza territoriale o competenza per tipologia intervento) fornitura di dati stima del tempo di arrivo sul posto, stima del tempo intervento su base statistica di storico secondo gli interventi già in corso nel caso di mancanza pattuglie immediatamente disponibili, assegnazione intervento alla pattuglia per tramite di invio dati intervento via SDS-SMS ai terminali radio e/o tramite radio

3a	ESECUZIONE ATTIVITA’	descrizione azioni intraprese, Autorità o Enti informati, acquisizione posizionamento, azioni coordinate con altri Enti
4a	ESITO e PREDISPOSIZIONE ADEMPIMENTI SUCCESSIVI, NORMALIZZAZIONE PATTUGLIE	note conclusive, ora di ripresa del “normale servizio” ovvero di rientro pattuglia/e, atti consequenziali all'’intervento
5a	CHIUSURA e ARCHIVIAZIONE	data e ora riferimento dati acquisiti, anche registrazione audio, multimediali o da altri Enti, predisposizione di apposito software per eventuali segnalazioni (via mail, fax elettronico, SDS e SMS del sistema TETRA) ad altri uffici e/o enti o terminali predisponendo in automatico il corrispondente documento che riporti i dati della scheda ritenuti necessari per la segnalazione

L’applicativo, in sintesi, dovrà possedere le seguenti funzioni:

- registrare e catalogare gli attributi di cui alla 1a fase mediante compilazione assistita di una scheda d’intervento dotata di una interfaccia a video semplice ed intuitiva;
- permettere l’operatività di più operatori contemporaneamente consentendo il passaggio e la presa in carico degli interventi, secondo criteri geografici e/o di competenza e/o disponibilità pattuglia, nonché la gestione coordinata degli stessi;
- consentire la registrazione puntuale dell’attività svolta dalla pattuglia (3a fase) nell’ambito di un singolo intervento o nell’ambito di un turno di servizio;
- consentire che le funzionalità di centralino, presa in carico degli interventi e loro gestione successiva, possano essere distinte e/o integrate secondo le esigenze organizzative;
- consentire, all’apertura della scheda-intervento, l’individuazione geografica dell’evento e/o la sua ricorrenza storica per evitare l’inoltro degli equipaggi per eventi già gestiti. Dovrà inoltre suggerire l’invio dell’equipaggio più vicino alla località della richiesta;
- disporre di uno stradario on-line associato ad una mappa del territorio ove opera la Polizia Municipale ed una rubrica ove ritrovare recapiti e numeri utili;
- produrre report dinamici dell’attività svolta elaborati secondo criteri di ricerca multipli, consentendo la loro esportazione c/o riproduzione secondo formati standard;
- consentire l’invio di segnalazione via e-mail e/o fax direttamente dal pannello di gestione degli interventi;
- essere dotato di un modulo che consenta la pianificazione degli interventi su precedenti segnalazioni o controlli definiti dal Comando;
- essere integrato con un modulo per la gestione delle segnalazioni per l’invio di competenza ad Enti comunali (Ufficio tecnico, segnaletica ecc.);
- possedere un modulo statistico di rappresentazione grafica degli interventi effettuati su territorio attraverso tematizzazione cartografica;
- consentire la registrazione dell’attività di immissione nei depositi dei veicoli rimossi a vario titolo dalle strade, possedere un modulo grafico di gestione statistica che consenta una rapida ed immediata rappresentazione dell’attività svolta sul territorio;
- permettere l’interrogazione di banche dati direttamente dal pannello di gestione.

La procedura dovrà rendere possibile:

- guidare ed assistere l’operatore nella compilazione dell’intervento, generando automaticamente i dati attingibili dal contesto ovvero proponendo alternative da insiemi di possibilità predefinite (liste di selezione);
- poter raggruppare in un'unica icona identificativa (auto, moto, appiedato, furgone) terminali attivi (operatori) in gruppi (equipaggi pattuglie formate) da due o più terminali ed identificare l’icona del gruppo con il terminale del capo pattuglia in modo da poter inviare gli sds/sms allo stesso (radio con id più basso o in caso di necessità agli altri)
- interagire con le comunicazioni fonia/dati da e verso le pattuglie, automatizzando per quanto possibile alcune operazioni (invio e ricezione di selettive, SDS/SMS, acquisizione stringhe coordinate GPS, ecc.),

ed interfacciarsi con i moduli di supporto di cui al numero successivo;

- la referenziazione e la rappresentazione geografica degli eventi sulla base cartografica, interagendo con l'applicativo GIS (Geographic(al) Information System);
- gestire più eventi contemporaneamente assegnando loro, eventualmente, delle priorità in relazione alla tipologia o a riferimenti temporali secondo una scala definita dall'amministrazione.

Il dispatcher dovrà essere dotato di un'interfaccia per consentire l'eventuale condivisione, mediante protocolli protetti, di informazioni in Internet o sulla intranet aziendale.

Al sistema dovrà potersi accedere con un sistema di controllo garantito da password ed username a più livelli di privilegio, secondo parametri configurabili dall'amministratore del sistema: ogni operatore sarà autenticato e gli sarà attribuito un ruolo collegato alle modalità di accesso alle diverse funzionalità operative.

I concorrenti potranno proporre altre funzionalità e migliorie al software di gestione degli interventi nonché proporre anche moduli software aggiuntivi quali gestione servizi, ecc, che, se ritenuti migliorie dalla commissione, saranno oggetto di specifica attenzione e valutazione in termini di punteggio da parte della stessa.

Il concorrente si dovrà impegnare ad effettuare, in caso di aggiudicazione, le eventuali modifiche e/o integrazioni che la D.L., previo accordo con l'aggiudicatario, riterrà necessari al fine di adattare il software proposto alle esigenze operative della P.M.

i – Apparati per Postazioni Remote di Controllo & Verifica Infrastruttura TETRA su campo

La fornitura dovrà inoltre prevedere:

? **n° 2 notebook**, di colore nero, con le seguenti caratteristiche minime;
  - display 15,6" LED LCD HD GLARE 16:9 1366x768, processore i7-2630QM 2.0GHz, RAM 6GB (4GB+2GB) 1333 DDR3, HDD 750GB, DVD Super Multi DL, VGA 2GB ad alte prestazioni, Webcam + BT,microfono, scheda di rete 100/1000, WiFi, "3 USB +1 USB3.0, HDMI, Touchpad con Tastierino Numerico, AUDIO, WIN7 Professional, office 2010

? **n° 2 smartPhone (tipo Samsung Galaxy S II) con le seguenti caratteristiche:**

Piattaforma	Band	GSM&EDGE Band	850 / 900 / 1800 / 1900
		3G Band	850/ 900/ 1900/ 2100
		CDMA Band	850/ 900/ 1900/ 2100
		TD-SCDMA Band	N/A
	Rete	GPRS	Si
		EDGE	Si
		3G	Si
	Sistema Operativo	Android 2.3.3	
	Browser	Web	
Dimensioni	Peso	116 g	
	Dimensioni (HXWXD)	12,58 x 6,61 x 0,84 cm	
Schermo	Esterno	Tecnologia	Super AMOLED Plus 16M
		Risoluzione	WVGA 800 x 480
		Dimensioni	4,27"
Batterie	Standard	Capacita'	1650 mAh
		Durata in conversazione	Fino a 6 h
		Standby	Fino a 400 ore
Fotocamera	Risoluzione fotocamera	8 MP	

	Zoom Digitale / Ottico	Digitale 4x
	Flash	Si
	Auto Focus	Si
	Modalità scatto	Si
	Effetti fotografici	Si
	ISO	Si
Video	Riproduttore video	Si
	Registrazione video	Si
	Video Streaming	Si
	Videochiamata	Si
Musica & Audio	Lettore musicale	Si
	Suonerie polifoniche	Si
	Suonerie MP3	Si
	DRM	Si
	3D sound	Si
Divertimento & Intrattenimento	Sfondi preinstallati	Si
	Radio FM	Si
Applicazioni Professionali	Visualizzatore documenti	Si
	Modalità Offline	Si
	Segreteria telefonica	Si
Messaggistica	SMS	Si
	MMS	Si
	T9	Si
	Email	Si
	vCard / vCalendar	Si
	Instant Messaging	Si
Connettività	Bluetooth	3.0 Stereo
	USB	2.0
	WAP	2.0
	Browser Internet	Google Browser
	SyncML(DS)	1.2
	Wi-Fi	Si
	AGPS	Si
	TV-Output	Si
	PC Sync	Si
Memoria	Memoria	16 GB
	SMS Memory	Fino a esaurimento memoria

	Numeri memorizzabili in rubrica	Fino a esaurimento memoria
	Memoria esterna	microSD fino a 32 GB
Gestione delle informazioni personali	Calendario	Si
	Pianificatore	Si
	Cose da fare	Si
	Orologio	Si
	Orari nel mondo	Si
	Sveglia	Si
	Calcolatrice	Si
	Memo	Si
	Cronometro	Si
	Conto alla rovescia	Si
Funzioni di Chiamata	Vivavoce	Si
	Riconoscimento vocale	Si
	Nome Chiamante	Si
	Conference call	Si
	Chiamate fatte / perse / ricevute	Si
Caratteristiche Speciali	Mobile Tracker	Si
	Touch Screen	Si
	Editor di immagini	Si
	Doppio altoparlante	Si
	Touch key	Si
	Mappa metropolitana	Si
	Musica in background	Si
	uSearch	Si
	uTrack	Si
	Tastiera Qwerty	Si (virtuale)
	Acceleratore integrato	Si
	Lettore RSS	Si
	Agg. Automatico orario	Si
	Google	Si
	YouTube	Si
	Doppio orologio	Si
	Multitasking	Si
	Comandi fotocamera avanzati	Si
	Assisted GPS	Si
	Adobe Flash	Si

GoogleMaps	Si
vNote	Si

? **n° 1 Tablet (tipo Samsung Galaxy TAB 7.0 plus) con le seguenti caratteristiche:**

Piattaforma	Band	GSM&EDGE Band	850/900/1800/1900
		3G Band	900/2100
		CDMA Band	900/2100
	Rete	GPRS	Si
		EDGE	Si
		3G	Si
	Sistema Operativo	Android 3.2 Honeycomb	
	Browser	Google Browser	
	Valore SAR	Testa 0.977 W/Kg, Corpo 0.943 W/Kg	
Dimensioni	Peso	348 g	
	Dimensioni (HXWXD)	19,35 x 12,25 x 1 cm	
Schermo	Esterno	Tecnologia	TFT 16M
		Risoluzione	1024 x 600
		Dimensioni	7.0"
Batterie	Standard	Capacita'	4000 mAh
		Riproduzione Video	TBD
		Standby	TBD
Fotocamera	Risoluzione fotocamera	3 MP	
	Flash	Si	
	Auto Focus	Si	
	Modalità scatto	Si	
	Effetti fotografici	Si	
	White Balance	Si	
	ISO	Si	
Video	Riproduttore video	Si	
	Registrazione video	Si	
	Video Streaming	Si	
	Videochiamata	Si	
Musica & Audio	Lettore musicale	Si	
	Suonerie polifoniche	Si	
	Suonerie MP3	Si	
	DRM	Si	
Divertimento & Intrattenimento	Sfondi preinstallati	Si	
	PodCasting	No	
Applicazioni Professionali	Visualizzatore documenti	Si	
	Mobile Printing	Si	
	Modalità Offline	Si	
	Segreteria telefonica	Si	
Messaggistica	SMS	Si	
	MMS	Si	
	T9	Si	
	Email	Si	
	vCard / vCalendar	Si	
	Instant Messaging	Si	

Connettività	Bluetooth	3.0 Stereo
	USB	2.0 HS
	Browser Internet	Google Browser
	SyncML(DS)	1.2
	Wi-Fi	Si
	AGPS	Si
	TV-Output	Si
	PC Sync	Si
Memoria	Memoria	16 GB
	SMS Memory	Fino a esaurimento memoria
	Numeri memorizzabili in rubrica	Fino a esaurimento memoria
Gestione delle informazioni personali	Calendario	Si
	Pianificatore	Si
	Cose da fare	Si
	Orologio	Si
	Orari nel mondo	Si
	Sveglia	Si
	Calcolatrice	Si
	Memo	Si
Funzioni di Chiamata	Vivavoce	Si
	Nome Chiamante	Si
	Conference call	Si
	Chiamate fatte / perse / ricevute	Si
Caratteristiche Speciali	Touch Screen	Si
	Mobile Tracker	Si
	Editor di immagini	Si
	Doppio altoparlante	Si
	Mappa metropolitana	Si
	Musica in background	Si
	Tastiera Qwerty	Si (virtuale)
	Acceleratore integrato	Si
	Lettore RSS	Si
	Agg. Automatico orario	Si
	Google	Si
	YouTube	Si
	Doppio orologio	Si
	Setup wizard	Si
	Ricerca veloce	Si
	Multitasking	Si
	Comandi fotocamera avanzati	Si
	Assisted GPS	Si
	GoogleMaps	Si
	vNote	Si
	Touch key	Si
	Adobe Flash	Si

I PC ed i notebook previsti dovranno essere fornite con sistema operativo Windows 7 Professional e Office 2010

2 Radiolocalizzazione & VideoWall

Il sistema dovrà essere basato su cartografia digitale georeferenziata di tutta l'area Comunale di Livorno e della relativa Provincia, consentendo l'importazione e visualizzazione di ulteriori mappe sia raster che vettoriali, gestite contemporaneamente su più layers informativi.

I dati geografici utilizzati dovranno essere georiferiti secondo i più comuni sistemi di coordinate in uso nel nostro Paese, ed essere strutturati in modo da poter essere gestiti da database relazionale.

Il motore cartografico dovrà implementare le funzionalità standard dei GIS di mercato, quali zoom, panning, gestione layer, punto mouse, ed importare i formati grafici più diffusi.

Le informazioni territoriali relative alle attività di Centrale dovranno poter essere rappresentate sulla base cartografica, mediante opportuni tematismi.

In particolare, le ubicazioni indicate nello stradario devono essere localizzabili automaticamente sulla mappa.

Sulla base cartografica dovrà essere possibile tracciare e registrare (con visualizzazione anche successiva) la posizione di ogni terminale munito di ricevitore GPS, secondo le seguenti modalità:

- interrogazione manuale della posizione
- mediante polling generale o per i terminali specificati
- automaticamente all'azionamento del tasto di emergenza
- auto centratura della mappa sulla posizione del terminale
- acquisizione delle coordinate dei terminali ad integrazione delle informazioni relativo al modulo interventi
- tracking in tempo reale e memorizzazione dei percorsi per un tempo configurabile dall'operatore / amministratore.

L'applicativo deve essere in grado di calcolare la distanza tra due punti del territorio, e la distanza tra un punto ed un terminale, suggerendo percorsi alternativi.

Ad ogni tipo di terminale dovrà essere associata una rappresentazione tematica cartografica con la esplicazione delle sue connotazioni essenziali (configurabili dall'utente).

Dovrà inoltre essere fornito e posato in opera, per tramite di **apposita struttura di supporto a parete**, **n° 1 "Video-Wall"** composto da:

? **n° 4 monitor da almeno 46" di colore nero a tecnologia LED affiancati**, con cornice ultra sottile, in modo da comporre un unico schermo virtuale tale da formare un unica immagine composta ove dovrà essere visualizzata la cartografia generale e la visualizzazione dei terminali radiolocalizzati con la prevista cartografia visualizzata come ad ogni postazione operatore;

? **n°1 TV Monitor LED da 46" con ingressi video HDMI+SCART+VGA e sintonizzatore digitale terrestre** da installare presso la sala operativa Polizia Municipale e Protezione Civile a fianco del Videowall,

Dei monitor e TV monitor di cui sopra, nell'offerta, dovranno essere riportate tutte la caratteristiche elettriche, meccaniche e di connessione al fine di valutare la performance del prodotto offerto.

iii - Centro di Controllo (CdC)

Il Centro di Controllo (CdC) di rete dovrà garantire le funzionalità di supervisione e controllo della rete.

Il sistema di gestione deve essere in grado di fornire la completa configurabilità e visibilità della rete infrastrutturale e degli utenti radio mediante una interfaccia grafica di uso semplice ed intuitivo con gestione di diversi livelli di accesso.

l CdC dovrà offrire un'operatività 24 ore su 24 con i massimi livelli di affidabilità dei servizi e sarà installato nella sala telematica adiacente la Sala Operativa. A tale scopo si richiede che il sistema sia basato su piattaforme hardware e software aderenti agli standard più sicuri offerti dal mercato. Eventuali configurazioni ridondate saranno valutate dalla commissione, in modo da ovviare a guasti singoli.

L'architettura HW e SW dovrà basarsi su tecnologie standard che attraverso procedure e strutture dati garantiscano la massima semplicità ed automazione delle funzioni richieste.

Al CdC viene demandata la gestione dell'intera rete, che, quale funzionalità minima, dovrà:

1. Consentire la configurazione di rete e il suo aggiornamento;
2. Elaborare le statistiche di traffico;
3. Raccogliere e presentare gli allarmi;
4. Monitorare lo stato operativo della rete.

Il CdC dovrà permettere a più di un operatore di controllare e configurare, dalla propria postazione di lavoro, l'insieme delle risorse della rete.

Il CdC dovrà fornire un'interfaccia grafica, con le seguenti prestazioni:

? Presentazione della topologia delle reti gestite sulla mappa del territorio su cui si estendono;
? Localizzare su cartografia l'ubicazione delle Stazioni Radio Base;
? Presentazione mediante simboli omogenei delle risorse logiche e fisiche delle reti gestite;
? Visualizzare lo stato delle risorse della rete mediante diversa colorazione dei simboli con cui sono rappresentate (es.: colore rosso per rappresentare uno stato allarmato, colore verde per rappresentare il funzionamento normale, colore giallo per rappresentare uno stato critico, etc);
? Permettere l'esecuzione concorrente di più comandi di network management, tra loro compatibili;
? Consentire tutte le funzioni per il controllo e la gestione operativa degli utenti della rete radiomobile TETRA.

iv - Piano di Numerazione

La gestione degli utenti prevede un piano di numerazione predisposto dalla Società appaltatrice secondo le direttive che verranno fornite dal Comando della Polizia Locale e reso operativo dopo apposita validazione dei terminali come per le postazioni operatore.

La Società appaltatrice sarà inoltre responsabile della definizione della numerazione degli ulteriori acquisti di terminali della Amministrazione e del loro inserimento funzionale nella flotta radio per tutto il periodo di garanzia e successiva manutenzione.

Le caratteristiche tecniche e le performance del sistema che compone il video wall, delle postazioni PC e del sistema di radiolocalizzazione, nonché eventuali migliorie proposte, che se ritenute tali dalla commissione, saranno oggetto di specifica attenzione e valutazione in termini di punteggio da parte della stessa.

d - Terminali

Tutti i terminali dovranno permettere sia il funzionamento in rete che quello in modalità diretta.

Gli apparati veicolari e portatili dovranno essere dotati di opportuni accessori e provvisti di ricevitore GPS integrato al fine di permettere la visualizzazione delle unità mobili attive su apposite mappe rendendo in tal modo le operazioni di pronto intervento più sicure e tempestive.

Le quantità di terminali previsti, compreso installazione, sistema di antenne, di alimentazione e di quanto altro necessario per definire il prodotto a regola d'arte, da fornire sono:

? ***N° 80 radio terminali portatili*** comprensive di: batteria, microfono/altoparlante palmare con tasto di emergenza, kit auricolare con microfono, caricabatteria da rete singolo, custodia da cintura, clips per allaccio cinturone;
? ***N° 80 supporti per portatile*** ad utilizzo veicolare/motoveicolo (semplice supporto con eventuale carica batterie senza necessità di kit viva voce);
? ***N° 2 radio terminali fissi*** con apposita base da installare presso la Sala Operativa compreso sistema di antenna a tetto.
? ***N° 8 radio terminali veicolari*** da installare su n°7 veicoli ed n°1 imbarcazione della Polizia Municipale compreso sistema di antenna su autoveicolo ;
? **N° 1 Apparecchiatura hardware e software specifica e necessaria alla programmazione**, da parte del gestore di rete incaricato dall'amministrazione, degli apparati radio portatili, fissi e mobili (sono esclusi eventuali PC o notebook necessari alla programmazione)

1. Apparati portatili

Il terminale radio portatile dovrà:

Funzionare in modalità multiaccesso (TMO, operatività prevalente) o diretto (DMO);
Operare nella gamma di frequenza 450-470 MHz;
Rispondere alla classe di potenza di almeno 1 W;
Disporre di apposita interfaccia di connessione a dispositivi esterni;
Essere conforme ai requisiti ambientali secondo le normative vigenti.
Funzionare correttamente in qualsiasi condizione ambientale e climatica nell'intervallo di temperatura dichiarato;
Essere conforme alla normativa vigente in materia di Compatibilità elettromagnetica;
Essere omologato secondo la vigente Normativa.

Degli apparati terminali portatili, nell'offerta, oltre ad fotografie, immagini e quanto altro ritenuto necessario al fine di poter meglio valutare i prodotti offerti dovranno essere riportate e specificate anche le seguenti caratteristiche:

CARATTERISTICHE RADIOELETTRICHE

? Banda di frequenza
? Larghezza di banda canale RF KHz
? Separazione trasmissione / ricezione MHz
? Potenza trasmissione RF
? Controllo potenza RF
? Classe ricevitore A e B
? Sensibilità statica ricevitore dBm minima
? Sensibilità dinamica ricevitore dBm minima
? Tipo di Antenna GPS

CARATTERISTICHE FISICHE

? Dimensioni dell'apparecchio
? Peso con batteria a ioni/polimeri di litio;

- ? Temperatura di esercizio °C Da a ;
- ? Norma ETS soddisfatta relativa a Umidità
- ? Grado di Protezione da polvere e acqua
- ? Norma ETS soddisfatta relativa a Urto, caduta e vibrazione

INTERFACCIA UTENTE

Modalità e se dotato di :

- ? Display
  - o Se a colori e che tecnologia (TFT, ecc.)
  - o dimensioni
- ? Selettore gruppo di conversazione
- ? controllo del volume
- ? Connettore per accessori
- ? microfono eventualmente superiore per chiamate di gruppo
- ? microfono inferiore per chiamate individuali e telefoniche
- ? ricerca alfanumerica gruppo di conversazione
- ? Commutazione modalità audio alto/discreto
- ? Accesso rapido alle voci di menu con selezioni rapide modificabili
- ? Toni tastiera on/off
- ? Toni avviso on/off
- ? Toni di notifica configurabili
- ? Opzioni retroilluminazione
- ? Modifica elenco scansione da tastiera
- ? Modifica rubrica da tastiera Lingua italiana
- ? Funzioni one-touch sulla tastiera numerica e numero di voci
- ? Accesso completo al sistema di menu durante le chiamate
- ? Cronologia chiamate senza risposta/ricevute/effettuate
- ? Accesso rapido alle funzioni
- ? Ridimensionamento carattere

SERVIZI VOCE SUPPORTATI – GRUPPO

Se supporta:

- ? Chiamata di gruppo
- ? TMO/DMO
- ? Ingresso in ritardo (Late Entry)
- ? Chiamata di gruppo via gateway DMO
- ? Associazione a gruppi di conversazione TMO/DMO
- ? Modalità diretta (DMO)
- ? Compatibilità con gateway DMO
- ? Compatibilità con ripetitore DMO
- ? Annuncio di chiamata a gruppo di conversazione
- ? Chiamata di emergenza
- ? DMO Chiamata di emergenza

- ? TMO a: gruppo selezionato, gruppo predefinito (compreso messaggio di stato di emergenza), utente radio singolo utente telefonico scansione identificazione interlocutore priorità monitor

SERVIZI VOCE SUPPORTATI – chiamata privata:

Se supporta:

- ? funzionamento half duplex (DMO/TMO)
- ? funzionamento full duplex (TMO)
- ? composizione flessibile (scorrimento elenco, composizione rapida, voce diretta, ricerca alfabetica, ultimo numero chiamato)
- ? modalità audio volume alto / ascolto discreto
- ? presentazione identificazione linea chiamante
- ? gestione interruzione utente occupato
- ? vivavoce integrato

SERVIZI VOCE SUPPORTATI – chiamata telefonica (PABX/PSTN)

Se supporta:

- ? funzionamento full duplex
- ? vivavoce integrato
- ? composizione flessibile
  - o (scorrimento elenco, composizione diretta, ricerca alfabetica, composizione rapida, tasti di chiamata rapida, composizione ultimo numero)
- ? selezione DTMF presentazione identificazione linea chiamante gestione interruzione utente occupato

SERVIZI DI SICUREZZA

Se supporta e/o presente:

- ? cifratura Air Interface algoritmi TEA1, TEA2, TEA3
- ? Classe di sicurezza Classe 1: in chiaro
- ? Classe 2: SCK (Statica Cipher Key)
- ? Classe 3: DCK (Derived Cipher Key) e CCK (Common Cipher Key)
- ? Autenticazione Iniziata dall'infrastruttura Resa reciproca dal terminale Sistema cifrato e protetto per la distribuzione delle chiavi
- ? Cancellazione della chiave di cifratura utente da tastiera
- ? Disattivazione remota del terminale (Radio Stun)
- ? Codice di accesso PIN/PUK Autenticazione utente dati a pacchetto

SICUREZZA UTENTE

Se supporta e/o presente:

- ? Pulsante di emergenza dedicato Indicazione della modalità di emergenza
- ? Blocco gruppo di conversazione
- ? Blocco tastiera Blocco trasmissione (TXI) – versione avanzata
- ? Ascolto ambientale Commutazione emergenza DMO a TMO

SERVIZI DATI / MESSAGGISTICA:

Se supporta e/o presente:

? SDS (Short Data Service) a singolo / gruppo
? Immissione di testo facilitata (iTAP)
? Modelli di interrogazione del database incorporati
? Messaggistica di stato one-touch
? Immissione da tastiera dei valori di stato Interfaccia RS232 PEI
? Notifica dell'arrivo di un messaggio di testo durante le chiamate
? Gestione invio di un messaggio di stato automatico all'ingresso / uscita dalla modalità di blocco trasmissione (TXI)
? Multi Slot Data

SERVIZIO DI LOCALIZZAZIONE GPS

Se supporta e/o presente:

? ricevitore GPS su singolo chip integrato
? GPS ad alta sensibilità e basso consumo
? Supporto GPS autonomo e assistito
? Supporto di Protocollo Standard ETSI LIP
? Antenna GPS integrata nell'antenna TETRA
? Opzione di disattivazione GPS per funzioni speciali
? Autenticazione del servizio di localizzazione GPS
? Trigger di aggiornamento della posizione completamente programmabile, tra cui:
    ✍ Su richiesta
    ✍ Invio di emergenza
    ✍ All'accensione / spegnimento Attivazione / disattivazione TXI
    ✍ Commutazione DMO / TMO
    ✍ Segnalazione Batteria in via di esaurimento
? Programmabilità via radio dei parametri del servizio di localizzazione

ALTRE CARATTERISTICHE

Specificare se e quali:

? connettori per accessori/adattatori/programmazione
? eventuale vibrazione e/o wireless e/o bluetooth
? protezione apparato mediante password
? interfaccia di programmazione via USB / RS232
? Altre (specificare quali)

L'impresa concorrente dovrà precisare nel progetto le caratteristiche del display grafico, della pulsantiera e delle principali funzioni disponibili di accesso immediato;

Inoltre, ogni terminale radio portatile dovrà prevedere ed essere fornito anche (almeno) dei seguenti accessori:

? kit auricolare con microfono;
? microfono/altoparlante con tasto emergenza
? Antenna

- ? clips per allaccio cinturone
- ? Custodia da cintura e tracolla
- ? Caricabatteria (eventualmente con posizionamento batteria di scorta) da rete per singolo terminale
- ? Batteria principale ed ulteriore Batteria di scorta)
- ? Manuale operatore

Dovranno essere descritte la possibilità di accessoristica possibile tra cui si dovrà evidenziare la possibilità di avere il microfono esterno a bavero.

1.1 Adattatore veicolare per terminale portatile

Il terminale veicolare risulterà composto da un adattatore veicolare del terminale portatile prima descritto e da un sistema d'antenna UHF da montare sui mezzi della Polizia Locale. L'adattatore veicolare risulta composto da: supporto ed eventuale innesto per alimentazione portatile (possono essere previste comunque anche microfono esterno e/o altoparlante esterno amplificato, cavi di installazione ed connettore Rf con antenna esterna, ecc). **Eventuali ed ulteriori accessori rispetto a quanto previsto saranno oggetto di valutazione da parte della commissione.**

2. Apparato per postazioni fisse e mobili

Apparato realizzato in complesso unico (ricetrasmettitore + telecomando), microfono con tastiera esterno e dotato degli accessori per la operatività come stazione fissa o mobile.

Degli apparati veicolari e postazioni fisse, nell'offerta, oltre ad fotografie, immagini e quanto altro ritenuto necessario alla miglior valutazione dei prodotti offerti dovranno essere riportate e specificate anche le caratteristiche richieste per quelle portatili (radioelettriche, fisiche, servizi, utente, voce, messaggistica, gps, e altre):

INTERFACCIA UTENTE

Per gli apparati fissi e veicolari si dovrà prevedere:

- ? display a colori retroilluminato almeno 65.000 colori
- ? tastiera alfanumerica retroilluminata
- ? tasto di navigazione a 4 direzioni e tasti funzione programmabili
- ? pulsante di emergenza con retroilluminazione
- ? manopole o pulsanti per modifica gruppo di conversazione e volume
- ? menu di accesso rapido con selezioni rapide personalizzabili dall'utente
- ? selezioni rapide delle funzioni
- ? Funzione one-touch sulla tastiera numerica

SERVIZI

Per i servizi VOCE, SICUREZZA, DATI / MESSAGGISTICA, LOCALIZZAZIONE GPS, si faccia riferimento a quelli descritti per l'apparato portatile.

DOTAZIONI

ricetrasmettitore con supporto di base ammortizzante modulo GPS telecomando remoto gruppo microfono (da tavolo e palmare) ed altoparlante impermeabile pulsante per l'attivazione delle trasmissioni, antenna bibanda TETRA / GPS guida d'uso rapida in lingua italiana

CAPITOLO 10

SUPPORTI MODULARI

A corredo del centro operativo è prevista la fornitura di supporti a struttura modulare adeguati ed ergonomici per l'alloggiamento delle apparecchiature di controllo installate e disponibili per l'utilizzo degli operatori del centro operativo.

CAPITOLO 11

SERVIZI E CARATTERISTICHE TETRA

In questa sezione sono dettagliati i servizi minimi richiesti dalle varie componenti del sistema.

a - Centro di Gestione di Rete (CdG)

Il Centro dovrà espletare le proprie funzioni di controllo e supervisione su tutti i sistemi ed i sottosistemi dell'infrastruttura ubicati sul territorio.

I servizi minimi richiesti al CdG sono:

? Gestione Configurazioni.

? Gestione del Sistema.

? Gestione Allarmi.

? Gestione dei gruppi e degli utenti.

? Registrazione delle trasmissioni radio.

i - Gestione Configurazioni

Dal Centro di Gestione di Rete deve essere possibile, almeno, creare, modificare i sistemi ubicati sul territorio di sua competenza.

In particolare, dal Centro, dovrà essere possibile realizzare, almeno, le seguenti operazioni:

? Lettura e modifica dei parametri di configurazione delle componenti Hardware e Software dei componenti la rete;

? Configurazione del tempo massimo di permanenza nei processi telefonici;

? Ripristinare rapidamente una precedente configurazione, se, a seguito di una nuova impostazione, si verificassero inaspettati malfunzionamenti del sistema.

ii - Gestione del Sistema

Le funzionalità di gestione del sistema da CdG dovranno garantire almeno:

? Attivazione di Stazioni Radio Base;

? Definizione, controllo e modifica dei parametri funzionali delle Stazioni Radio Base;

? Il blocco e la riattivazione remota di qualsiasi RBS;

? Verifica del carico della rete TETRA.

iii - Gestione Allarmi

La Gestione degli Allarmi dovrà garantire almeno le seguenti funzionalità:

? Notificare all'operatore il verificarsi di una qualsiasi anomalia mediante visualizzazione grafica (simbolo raffigurante il sottosistema/componente allarmate) e segnalazione acustica;

? Fornire i dettagli riguardanti il guasto, quali l'identificativo della Stazione Radio Base in cui è occorso il guasto, il tipo di guasto, la gravità del guasto, la data e l'ora dell'occorrenza del guasto;

? Generare e gestire file storici in cui memorizzare tutti gli allarmi occorsi;

- ? Offrire la possibilità di impostare filtri e soglie di severità per consentire/impedire la notifica di allarmi;
- ? Permettere di isolare ed escludere dalla rete le Stazioni Radio Base in stato di guasto;
- ? Permettere l'esecuzione remota di procedure atte ad effettuare il test dei sottosistemi della rete.

iv - Gestione degli utenti

La gestione degli utenti deve poter essere fatta direttamente dal CdG e deve poter esplicitare almeno le seguenti attività:

- ? Creazione/cancellazione utenti individuali e di gruppo;
- ? Modifica profili di utenti individuali e di gruppo;
- ? Disabilitazione utenti individuali e di gruppo;
- ? Gestione gruppi dinamici.

b - Centro di controllo rete (CdC)

Nell'ambito della gestione della flotta utenti radio il CdC dovrà supportare i seguenti servizi TETRA:

- ? Chiamate fonia
- ? Chiamata individuale half duplex radio- radio/operatore,
- ? Chiamata individuale full duplex radio-radio/operatore
- ? Chiamata individuale a priorità per precedenza su accodamento
- ? Chiamata individuale a priorità con liberazione di risorse di traffico in caso di indisponibilità
- ? Chiamata individuale d'emergenza con liberazione di risorse di traffico in caso di indisponibilità
- ? Chiamata radio-PABX e PABX-radio
- ? Chiamata posto operatore-PABX e PABX-posto operatore
- ? Chiamata di gruppo "open channel" (con terminazione automatica da rete in caso di inattività) su più celle all'interno della stessa rete (gruppo composto da radio, posti operatore).
- ? Chiamata di gruppo di annuncio ("broadcast")
- ? Accesso ritardato al gruppo (Late entry)
- ? Scansioni di più gruppi
- ? Chiamata di gruppo d'emergenza (da tasto d'emergenza del terminale radio)
- ? Accodamento di chiamata
- ? Simultaneità messaggi brevi con servizi voce indipendentemente dal tipo del messaggio (individuale e di gruppo) e delle chiamate (individuali e di gruppo)

Inoltre, per quanto concerne il Servizio dati:

- ? Chiamata dati singolo slot
- ? Chiamata dati multi-slot
- ? Messaggi di stato (predefiniti)
- ? Messaggi brevi di testo (definiti da utente) fino a 140 caratteri
- ? Possibilità di invio di eventuale concatenazione di messaggi singoli
- ? Mobilità
- ? Registrazione/affiliazione utente radio
- ? Handover con e senza chiamata in corso.

Il CdC dovrà consentire l'implementazione nella rete di opzioni di Sicurezza quali:

- ? Autenticazione radio (richiesto)
- ? Cifratura d'interfaccia aria per voce, dati e segnalazioni con dichiarazione della tipologia d'algoritmo utilizzato da parte dell'impresa (richiesto)

Inoltre dovrà essere predisposto per la condivisione della rete anche tra organizzazioni diverse e indipendenti (VPN – Virtual Private Network).

iv - Registrazione delle Trasmissioni Radio e Telefoniche

Il sistema di registrazione digitale delle comunicazioni radio e Telefoniche deve consentire la simultanea acquisizione e memorizzazione di tutte le comunicazioni radio tra la Centrale Operativa e tutte le stazioni fisse e mobili che fanno parte del sistema radio.

Deve consentire il riascolto, con modalità semplificata, di tutte le chiamate audio instaurate nella rete.

Viene inoltre richiesto che sia possibile conservare e rendere disponibile all'operatore almeno lo storico degli SDS transitati in rete, (vale a dire chi li ha inviati, chi li ha ricevuti e quando temporalmente sono stati inviati e ricevuti).

L'Amministrazione valuterà positivamente prestazioni superiori, che rendono il sistema di registrazione più performante e di facile ed immediata accesso ed interrogazione (user friendly) da parte dei PO.

Gli accessi alle registrazioni radio e telefoniche dovranno essere realizzate per tramite di struttura gerarchica che permetta, per tramite di user name e password personalizzabili, livelli differenziati di consultazione (anche temporale) nonché tenere traccia con "log storico" accessibile solo all'amministratori di sistema di tutti gli accessi e dei file consultati da ogni singolo utente autorizzato.

Il sistema di registrazione dovrà essere conforme alle norme sulla tutela della privacy e poter essere configurato, da parte del gestore del sistema, nel tempo massimo e minimo (da minimo n° 1 minuto a massimo 30gg) di conservazione delle registrazioni nonché delle modalità di accesso che dovranno poter essere diversificati per i vari livelli di accesso da parte degli operatori (diritti utente, tempo regresso sino al quale poter effettuare il riascolto delle registrazioni, ecc).

c - Stazione Radio Base (RBS)

La Stazione Radio Base dovrà assicurare almeno:

- ? Il monitoraggio della potenza RF, della frequenza, del ROS, della la tensione di funzionamento all'interno della Stazione ;
- ? La gestione del protocollo dell'interfaccia aria;
- ? La connettività ai terminali mobili sottesi;
- ? La gestione della trasmissione dati a slot singolo e multiplo sull'interfaccia aria;
- ? La ricezione in diversità di spazio;
- ? L'interfacciamento con ponte radio di trasferimento verso la Centrale Operativa e le altre Stazioni Radio Base.

i - Modalità di funzionamento

In caso di caduta dei collegamenti tra la RBS e lo CDC, la RBS dovrà essere in grado di:

- Funzionare in modo autonomo (fall-back) come sistema trunking mono sito per consentire conversazioni nell'ambito della propria area di copertura;
- Informare gli utenti quando operano in modalità di funzionamento locale;
- Riconfigurarsi automaticamente qualora il collegamento si dovesse rendere di nuovo disponibile.

Nel progetto devono essere precisati quali dei servizi sotto elencati sono mantenuti dalla Stazione

- Radio Base nel caso di funzionamento in modalità fall-back:
- Chiamata individuale voce e dati e con quali caratteristiche
- Chiamata di gruppo voce e con quali caratteristiche
- Chiamate di annuncio (broadcast) voce e con quali caratteristiche
- Chiamata d'emergenza
- Messaggi di stato
- Messaggi brevi di testo.

Durante il funzionamento normale la RBS dovrà essere in grado di:

- Monitorare lo stato dei propri moduli e inviare automaticamente gli allarmi del caso;
- Fornire supporti diagnostici per individuare e isolare i problemi;
- Se provvista di più portanti, la RBS dovrà garantire i collegamenti anche nel caso di presenza di una sola di esse.

d - Postazione operatore (PO)

Il Centro Operativo deve rappresentare il punto di contatto con la cittadinanza, con il compito di fornire risposte immediate e qualificate non solo nelle situazioni di emergenza ma anche in quelle di routine.

Esso, pertanto, costituirà il bacino dove far confluire le informazioni in ingresso verso il Comando, utilizzabili per la compilazione di atti e di comunicazioni, ed in uscita verso l'Amministrazione di riferimento ed altri enti.

La centro operativo (COp) dovrà, quindi, essere equipaggiata con adeguate apparecchiature per consentire il controllo operativo degli utenti della rete radiomobile e di tutte le funzionalità specifiche che tale rete rende disponibili.

Tali apparecchiature dovranno consistere di:

- Sistemi elaborativi professionali, su piattaforma dotata di interfaccia grafica a finestre, completamente aderenti agli standard di mercato da integrarsi con architetture di rete TCP/IP;
- Sistema per la gestione della radiolocalizzazione dei mezzi impegnati e degli apparati portatili dotati di GPS compresa la cartografia vettoriale Provinciale.

Il Posto operatore dovrà assicurare le seguenti funzionalità operative:

- Gestione degli interventi e brogliaccio

- Gestione base delle comunicazioni foniche
- Chiamate di gruppo Chiamate di annuncio (broadcast)
- Chiamate individuali sia half che full duplex
- Gestione delle chiamate di emergenza
- Gestione delle chiamate a prelazione (pre-emption) e Chiamate PSTN/PABX
- Gestione dei servizi dati Invio e ricezione di comandi codificati
- Ricezione stati operativi
- Invio e ricezione di messaggi di testo

I Concorrenti dovranno evidenziare le modalità di rappresentazione dei vari tipi di chiamate.

Dovranno essere specificati i servizi supplementari offerti con possibile riferimento a:

- Chiamata a priorità Inclusione in un gruppo attivo
- Predisposizione all'ascolto ambientale
- Ascolto Discreto
- Identificazione del chiamante e dell'altra utenza
- Gestione dei gruppi dinamici
- Terminazione forzata di una chiamata da Posto Operatore (anche qualora non direttamente coinvolto
- nella chiamata stessa).
- Gestione dei profili di utenti/gruppi Accesso protetto da password.
- Gestione dei Gruppi e degli Utenti definiti nella rete

Le Postazioni Operatore dovranno inoltre permettere la consultazione e l'analisi di file di log relativi all'attività degli utenti; in particolare per ogni chiamata dovranno essere fornite almeno le seguenti informazioni:

- il numero del chiamante
- il numero del chiamato
- la data
- l'ora
- la durata
- il tipo di chiamata (singola o di gruppo)
- il tipo di servizio fornito (fonia, dati)
- gli identificativi delle Stazioni Radio Base che gestiscono il Mobile chiamante.

e - Dislocazione Centro operativo

I concorrenti, nell'ambito del progetto generale di rete, potranno altresì proporre una soluzione infrastrutturale che realizzi la predisposizione dei locali diversa (dell'impiantistica elettrica, di condizionamento, connettività, ecc. esistente) per la realizzazione dell'area tecnologica (Area per la collocazione del centro di controllo e gestione del sistema radio degli apparati e server di centrale e delle apparecchiature attive e passive del cablaggio strutturato) e dell'Area operativa (Area ove troveranno collocazione i sostegni a struttura modulare entro cui verranno sistemate le apparecchiature di comando supportate dall'infrastruttura di connettività con l'area tecnologica).

Tutte le opere eventualmente proposte, saranno comunque a carico della Società appaltatrice senza alcun onere aggiuntivo per l'Amministrazione Comunale.

Le specifiche esigenze del committente saranno a suo tempo evidenziate anche attraverso l'esibizione

della documentazione confidenziale come planimetria relativa ai locali da adeguare e ristrutturare.

f – Terminali Radio

I Terminali radio (portatili e fissi) dovranno consentire i seguenti servizi TETRA:

- Chiamate fonia
- Chiamata individuale half duplex radio- radio/operatore
- Chiamata individuale full duplex radio-radio/operatore
- Chiamata individuale a priorità per precedenza su accodamento
- Chiamata individuale a priorità con liberazione di risorse di traffico in caso di indisponibilità
- Chiamata d'emergenza con liberazione di risorse di traffico in caso di indisponibilità
- Chiamata radio-PABX e PABX-radio
- Chiamata posto operatore-PABX e PABX-posto operatore
- Chiamata di gruppo "open channel" (con terminazione automatica da rete in caso di inattività) su più celle all'interno della stessa rete (gruppo composto da radio, posti operatore)
- Chiamata di gruppo di annuncio (broadcast)
- Accesso ritardato al gruppo (Late entry)
- Scansione di più gruppi
- Chiamata di gruppo d'emergenza (da tasto d'emergenza del terminale radio)
- Accodamento di chiamata
- Simultaneità messaggi brevi con servizi voce indipendentemente dal tipo del messaggio (individuale e di gruppo) e delle chiamate (individuali e di gruppo).
- Chiamate dati
- Chiamata dati singolo slot e multi slot
- Messaggi di stato (predefiniti) e Messaggi brevi di testo (definiti da utente) fino a 140 caratteri
- Ricezione dati.
- Mobilità
- Registrazione radio
- Handover con e senza chiamata in corso.
- Comunicazioni modo diretto (DMO)
- Chiamata di gruppo
- Comunicazioni via DMO gateway e DMO repeater.
- Comunicazioni con RBS in fall back
- Chiamata gruppo voce.
- Commutazione funzionamento gateway e repeater

Inoltre, per i terminali veicolari dovrà essere precisata la disponibilità delle funzioni DMO repeater e DMO gateway.

CAPITOLO 12

REALIZZAZIONE DEL SISTEMA TETRA

a - Generalità

L'intera rete radiomobile TETRA richiesta dovrà essere realizzata con il concetto del "Chiavi in mano" per cui, tutti i lavori dovranno essere eseguiti secondo le migliori regole d'arte e le prescrizioni, del responsabile per l'esecuzione del contratto nominato dall'Amministrazione, in modo che gli impianti rispondano perfettamente a tutte le condizioni stabilite dal presente Capitolato d'Appalto e dal progetto specificatamente redatto ad hoc in fase di realizzazione, integrati da eventuali prescrizioni formulate dall'Amministrazione in fase di aggiudicazione.

L'Appaltatore dovrà effettuare i lavori, per la realizzazione della rete radio, nel rispetto della normativa vigente in materia di sicurezza sugli ambienti di lavoro, producendo idonea documentazione.

La Società concorrente dovrà fornire uno specifico piano (Gannt) di dettaglio per la definizione di tutte le azioni e tempi necessari per l'implementazione dell''intero sistema.

E' onere della Ditta partecipante l'individuazione dei siti ove installare le stazioni radio base a tal fine si devono privilegiare le strutture di proprietà dell'Amministrazione allo scopo di migliorarne la sicurezza; è quindi titolo preferenziale l'utilizzo dei siti attualmente utilizzati dall'Amministrazione per il sistema radio mobile attualmente operante.

La dislocazione dei siti ove installare le stazioni radio base deve comunque essere approvata dall'Amministrazione e i siti non ritenuti idonei dovranno essere sostituiti da altri e riproposti all'approvazione dell'Amministrazione appaltante.

b - Installazione apparati

L'Appaltatore dovrà effettuare l'installazione in accordo alle specifiche tecniche di impianto che lo stesso dovrà produrre e concordare con l'Amministrazione.

c - Collaudo e integrazione sito e collaudo di rete

L'appaltatore dovrà svolgere le fasi di collaudo e integrazione in sito in accordo con le procedure ed i processi definiti dallo stesso ed approvate dall'Amministrazione.

Verrà effettuato un collaudo in sito mirante ad accertare:

- La rispondenza quantitativa e qualitativa delle apparecchiature;
- La perfetta esecuzione dei lavori e delle installazioni;
- La perfetta funzionalità di ogni singola apparecchiatura;
- Il funzionamento di ciascun apparato in accordo alle specifiche ed alle verifiche che verranno svolte nella rete;
- La verifica della corrispondenza della copertura radio alle specifiche di copertura.

Nella fase di collaudo in sito verranno eseguite sulle apparecchiature una serie di misure, contenute in un apposito disciplinare tecnico stabilito dalla D.L. (Amministrazione Comunale), ascoltata la ditta aggiudicatrice la quale fornirà preventivamente una sua proposta di disciplinare tecnico, prima dell'approntamento al collaudo.

Il collaudo dell'intera rete verificherà la perfetta integrazione della rete e la disponibilità di tutti i servizi previsti da capitolato tecnico e dichiarati dall'appaltatore in fase di gara.

Su campioni degli apparati ed i materiali di fornitura potranno essere eseguiti da una Commissione di Collaudo tutti i controlli e le verifiche per garantire la qualità e la rispondenza dei prodotti ai requisiti richiesti, in aderenza alle procedure indicate nelle normative per l'assicurazione ed il controllo della qualità.

Tutte le apparecchiature, in particolare, dovranno essere sottoposte alle prove di collaudo interno in fabbrica e dovranno essere dotate del relativo statino di collaudo.

Le prove dovranno essere effettuate secondo procedure di collaudo che saranno sottoposte all'approvazione dell'Amministrazione e preferibilmente con banchi di test automatici.

Le operazioni di collaudo si svolgeranno nelle seguenti fasi:

Collaudo in fabbrica;
Collaudo della rete.

e - Collaudo in fabbrica

Il collaudo in fabbrica potrà essere svolto, a discrezione dell'amministrazione, in presenza di uno o due rappresentanti all'uopo designati dall'Amministrazione appaltante.

Gli eventuali oneri da sostenere per il soggiorno e viaggio per gli incaricati dell'amministrazione per assistere al collaudo sono da considerarsi a carico dalla ditta aggiudicatrice.

I collaudi avranno lo scopo di controllare ed accertare la rispondenza quantitativa e qualitativa dei materiali e la rispondenza dei parametri tecnici.

Il sistema dovrà essere riprodotto in fabbrica al fine di poter testare tutti i servizi richiesti e dichiarati.

f - Collaudo dell'intera rete TETRA

Il collaudo dell'intera rete dovrà verificare la:

- perfetta integrazione della rete con tutti i servizi richiesti;
- disponibilità di tutti i servizi previsti da capitolato tecnico;
- disponibilità dei servizi dichiarati dalla Società aggiudicataria;
- rispondenza, per quanto attiene alla copertura radio del territorio, di quanto proposto in sede di gara dalla ditta.

CAPITOLO 13

CORSI DI FORMAZIONE

a - Generalità

L’Appaltatore dovrà provvedere allo svolgimento dei corsi allo scopo di addestrare tutti gli utilizzatori (personale del Corpo di Polizia Municipale e Protezione Civile) ed a tutti i livelli d’amministrazione ed utilizzo del sistema radiomobile.

L’attività didattica avrà lo scopo di fornire a tutto il personale addetto la piena conoscenza sull’uso operativo delle apparecchiature costituenti il sistema radio e le nozioni per il completo utilizzo di tutte le funzioni ad esso connesse.

Inoltre dovranno essere previsti i corsi di preparazione al corretto uso delle capacità di supervisione, gestione della rete, programmazione apparati portatili- veicolari – fissi e di tutti i software previsti in fornitura e dei relativi apparati terminali.

I corsi dovranno essere tenuti in lingua italiana.

Le sedi dei corsi saranno in locali siti sul territorio di Livorno (Città), all’uopo, messi a disposizione dall’Amministrazione Comunale.

Le date d’inizio, le modalità di svolgimento e le sedi dei corsi dovranno essere concordate con l’Amministrazione.

A ciascun allievo (in numero massimo di n° 250 compresi tutti i livelli) frequentatore dovrà essere fornita la documentazione tecnica, in lingua italiana, (in formato elettronico e/o su carta).

In fase di offerta dovrà essere dettagliato il tipo di documentazione messo a disposizione.

b - Programma e durata dei corsi

La tipologia di corso previsto dovrà essere articolata in diversi livelli di preparazione che si possono così definire:

- Preparazione per supervisione del CdG e programmazione apparati terminali
- Preparazione per personale con mansioni direttive di coordinamento della Centrale Operativa
- Preparazione per personale della Postazione d’Operatore Addestramento all’uso dei terminali
- L’Appaltatore dovrà specificare il numero minimo di unità da addestrare, per ogni sessione/corso nonché il piano di formazione per ciascun livello.

Il programma e la durata dei corsi dovranno essere proposti in sede di presentazione di offerta.

c - Personale docente

I docenti dovranno essere di adeguato profilo ed esperienza professionale e con spiccate capacità didattiche.

Qualora dette capacità non fossero, a insindacabile giudizio del committente, riscontrate l’impresa aggiudicatrice dovrà, su specifica richiesta del committente, provvedere ad avvicendare il docente.

d - Modalità di erogazione

La formazione dovrà essere pianificata in modo da concludersi prima del rilascio definitivo del verbale di regolare collaudo e fornitura del sistema.

La formazione in aula dovrà essere erogata al personale appositamente individuato

dall'Amministrazione per lo specifico indottrinamento, presso le sedi che verranno comunicate dal committente e da questo rese disponibili secondo il programma formulato dalla ditta in fase di offerta (attività specifica su Gannt).

CAPITOLO 14

DOCUMENTAZIONE TECNICA E PARTI DI RICAMBIO

a - Documentazione tecnica

La documentazione tecnica fornita dall'aggiudicatario avrà lo scopo di consentire al personale una corretta utilizzazione delle apparecchiature, sia degli elementi di rete che dei terminali e di effettuare l'esercizio e la gestione della rete

La documentazione dovrà essere resa disponibile in formato elettronico (PDF su CD-ROM) e cartaceo in lingua Italiana.

In particolare la documentazione tecnica dovrà comporsi delle seguenti tipologie di manuali:

- Manuale Tecnico e di installazione dell'Apparati
- Guida d'Uso del Terminale Guida d'Uso dell'Applicazione
- Manuale di sistema
- Documentazione di Postazione
- Documentazione generale della Rete
- Documentazione della Centrale
- Certificazioni

b - Parti di ricambio e riparazioni

Per le parti di ricambio della rete Tetra i Concorrenti dovranno impegnarsi a mantenere disponibili, dandone evidenza nel Progetto, per almeno 10 anni tutte le parti di scorta e di ricambio a livello di schede (o di livello equivalente) che l'Amministrazione riterrà necessario approvvigionare per la manutenzione e riparazione delle apparecchiature a partire dal collaudo finale del sistema.

Dovrà essere garantito anche il servizio di riparazione, anche in casi di fuori garanzia, di tutte le apparecchiature e terminali radio forniti ed **all'uopo dovrà essere prodotta specifica attestazione** da parte della ditta produttrice delle apparecchiature proposte, ove si attesti che il concorrente ha proprio ed adeguato nonché idoneo laboratorio, strumentazione e preparazione tecnica nonché disponibilità dei pezzi di ricambio al fine di effettuare la riparazione e manutenzione delle apparecchiature radio proposte in modo autonomo potendo contare sull'eventuale intervento, laddove il guasto lo richieda, del supporto della ditta produttrice.

La mancanza o la produzione incompleta della certificazione del presente paragrafo comporterà la non ammissione del concorrente e la sua esclusione dal presente bando di gara

CAPITOLO 15

GARANZIA, MANUTENZIONE ED ASSISTENZA OBBLIGATORIA

Le imprese concorrenti dovranno descrivere nell'offerta tecnica il servizio di manutenzione proposto che sarà oggetto di specifica valutazione.

La proposta dovrà contenere i livelli di servizio proposti (SLA, Service Level Agreement) per la manutenzione ordinaria, straordinaria e correttiva.

La ditta appaltatrice dovrà garantire, per un periodo complessivo minimo di 2 anni (24 mesi) a partire dal giorno di rilascio del verbale di collaudo con esito positivo del sistema, l'effettuazione del servizio di assistenza e manutenzione su tutto il sistema realizzato sia infrastrutturale, dei terminali radio, che del software e da sviluppare secondo le modalità e tempistiche di seguito descritte.

La ditta, nella proposta tecnica, dovrà esplicitare le modalità esecutive di applicazione del diritto di garanzia (che comunque dovrà essere di durata non inferiore ad almeno 24 mesi) nonché, per il servizio di assistenza e manutenzione (vedi capitolo 17 e 16), le attività da svolgere, le procedure attuative di gestione e le caratteristiche delle figure professionali in campo considerando che:

a - Malfunzionamenti

I malfunzionamenti della rete sono individuati e classificati in due classi principali valide sia per l'hardware che per il software:

- Classe "A": disservizio che compromette la capacità della rete di fornire servizi voce e dati;
- Classe "B": disservizio che non inficia le prestazioni della rete dal punto di vista della capacità di smaltire il traffico voce e dati.

b - Modalità d'intervento

Sarà cura della ditta aggiudicataria, per tutta la durata del periodo di garanzia:

- tenere costantemente aggiornato il sistema hardware/software degli apparati, delle funzionalità di rete e di equipaggiamento del Centro Operativo, allo scopo di ottimizzare le prestazioni dell'impianto. Le attività di aggiornamento non devono causare nessun disservizio o degradazione anche parziale del sistema e, comunque, esse devono essere preventivamente concordate ed autorizzate.
- intervenire per risolvere i malfunzionamenti hardware e software che dovessero essere rappresentati e segnalati;
- assicurare l'assolvimento delle specifiche attività individuate in fase progettuale.

c - Tempistica d'intervento

La Ditta dovrà impegnarsi ad intervenire per la risoluzione di eventuali malfunzionamenti, con tempistiche diversificate in funzione della classe di gravità ed in seguito a comunicazione per iscritto del malfunzionamento.

I livelli di gravità previsti sono:

- malfunzionamenti gravi: - quelli che rientrano nella classe "A" indicata al precedente §;

- altri malfunzionamenti: - quelli che rientrano nella classe “B” indicata al precedente §

I tempi massimi di intervento potranno essere diversificati in funzione della gravità del malfunzionamento secondo quanto di seguito precisato:

- per malfunzionamenti classificati gravi: min. di 4 e max di 12 ore (incluse le festività) dalla ricezione della comunicazione telefonica (seguita da notifica scritta) del malfunzionamento rilevato, da modulare con una scala di priorità decrescente da 1 a 5;
- per tutti gli altri malfunzionamenti: min di 12 ore e max di 24 ore (incluse le festività) dalla ricezione della comunicazione del malfunzionamento rilevato, da modulare con una scala di priorità decrescente da 1 a 5.

L’intervento risolutivo non dovrà in ogni caso essere prestato oltre le 12 ore successive alla scadenza del tempo massimo d’intervento previsto per la tipologia di malfunzionamento.

Laddove l’intervento risolutivo necessitasse di tempi più lunghi la ditta dovrà:

- fornire la necessaria assistenza, fino a cessata esigenza, con interventi sussidiari, per limitare i disservizi conseguenti;
- richiedere con nota ufficiale, al Comando della Polizia Locale la proroga dei tempi di soluzione del malfunzionamento e indicare la durata di detta proroga.

CAPITOLO 16

ULTERIORI PRESCRIZIONI

La ditta aggiudicataria, inoltre, dovrà:

- individuare e comunicare al Comando di Pol. Loc. l'organigramma della struttura tecnica posta a presidio della rete per il soddisfacimento degli obblighi contrattuali;
- istituire un "Help desk" telefonico per la risoluzione, ove possibile, di problematiche legate alla diagnostica ed alla eventuale eliminazione a mezzo assistenza remota di inconvenienti tecnici di natura semplice
- costituire "Punti di chiamata" o in alternativa un numero verde per le richieste relative al servizio di assistenza
- predisporre ed espletare apposito piano programmatico, con cadenza almeno quindicinale, nonché le modalità per il ritiro e la riconsegna delle apparecchiature guaste al fine della loro riparazione;
    - proporre eventuali soluzioni per la sostituzione temporanea di apparati guasti in attesa di riparazione
- intervenire in loco, con cadenza almeno semestrale, per la manutenzione ordinaria al fine di verificare la regolare funzionalità di ogni componente del sistema;
- assicurare la continuità del servizio di assistenza come segue*:*
    - presso una propria struttura per un minimo di 8 ore giornaliere (dalle ore 8 alle ore 16) dal lunedì al venerdì
    - presso una adeguata utenza telefonica per gli orari notturni e per i rimanenti giorni della settimana (sabato e domenica) e delle festività
    - garantire la copertura del servizio unitamente all'utilizzo di personale con adeguata esperienza professionale;
    - promuovere eventualmente la disponibilità di propri/affiliati tecnici domiciliati nella provincia di Livorno o Pisa o Lucca ovvero proprie strutture, o ad essa affiliate, e dislocate in Toscana in grado di soddisfare i criteri di effettuazione del servizio di garanzia assistenza e manutenzione

CAPITOLO 17

SERVIZIO DI ASSISTENZA E MANUTENZIONE

a - Generalità

La Ditta aggiudicataria dovrà fornire per il periodo di garanzia di cui al capitolo 15 (almeno 24 mesi), la necessaria assistenza tecnica, la manutenzione ordinaria e straordinaria delle apparecchiature TETRA, hardware e del software di base e del software sviluppato, precedentemente indicato senza oneri aggiuntivi per l'Amministrazione.

b - Adeguamenti Tecnologici

La ditta appaltatrice del sistema avrà cura di tenere costantemente aggiornato il Comando della Pol. Loc. in ordine alla disponibilità di eventuali aggiornamenti hardware / software degli apparati e delle funzionalità di rete che la società riterrà necessari per migliorare le prestazioni del sistema.

Gli adeguamenti tecnologici, accordati, non devono causare nessun disservizio o degradazioni anche parziali se non preventivamente concordati ed autorizzati

c - Malfunzionamenti

Quelli indicati al precedente e specifico capitolo 15

d - Tempistica d'intervento

Anche in questo periodo dovranno essere rispettate le tempistiche indicate al precedente e specifico capitolo 15

e - Esecuzione del Servizio

La ditta appaltatrice dovrà garantire per un periodo di 2 anni la manutenzione ed assistenza di cui al capitolo 15 – e con inizio dal giorno successivo al termine della redazione del verbale di fine lavori, l'effettuazione del servizio di assistenza e manutenzione su tutto il sistema realizzato (rete e terminali), da sviluppare in:

- manutenzione ordinaria preventiva: - l'attività con cui eseguire controlli periodici e programmati, verificare e ripristinare i corretti parametri di funzionamento della rete e dei terminali; con tale attività nel corso dei 24 mesi la ditta appaltatrice assicurerà l'adeguamento tecnologico dell'hardware e apporterà gli aggiornamenti software agli apparati di rete ed ai terminali, ivi compresi i dispatcher, allo scopo di mantenere il sistema adeguato ed in linea con lo "stato dell'arte"

- <u>manutenzione correttiva: </u>-l'attività con cui si procederà all'eliminazione di malfunzionamenti hardware e/o software che compromettono l'utilizzo della rete e dei terminali nei tempi già indicati precedentemente

15.1.3

f - Disposizioni di dettaglio

Il servizio di assistenza e manutenzione dovrà essere svolto dalla ditta appaltatrice:

- impiegando personale proprio o affiliato e in possesso di adeguato know-how
- eseguendo due interventi per anno solare con cadenza semestrale da effettuarsi presso ogni postazione della rete con un margine di ± 30 (trenta) giorni, rispetto alla manutenzione precedente

- ✍ compiendo il riscontro generale dello stato di funzionamento delle apparecchiature previo rilevamento dei valori significativi
- ✍ mettendo in pratica il controllo dei criteri di sicurezza delle strutture porta antenne, degli impianti elettrici e di eventuale condizionamento
- ✍ verificando le protezioni impiantistiche elettriche
- ✍ attuando ogni altro riscontro ritenuto necessario per preservare l'efficienza e funzionalità della rete;
- ✍ prevedere la sostituzione degli apparati risultati mal funzionanti, ogni qualvolta sia assodata l'impossibilità di rimozione in loco del guasto nei termini temporali sopra indicati, delle apparecchiature con altre di identico modello o superiore
- ✍ mettendo in atto di ogni azione, utile e opportuna, ritenuta necessaria per il ripristino di malfunzionamenti ovvero per l'adeguamento delle condizioni di sicurezza degli impianti, delle strutture e delle infrastrutture presso cui saranno ricoverati ovvero presenti apparati della rete

La manutenzione preventiva non riguarda gli apparati terminali portatili e veicolari e dovrà essere redatto un registro di manutenzione (cartaceo e in disponibilità in formato elettronica), a disposizione e consultabile dalla committenza, con riportate tutte le singole attività espletate.

g - Costi

Tutte le spese di ripristino delle condizioni di efficienza e funzionalità sono da considerare nei costi di manutenzione.

h - Manutenzione Correttiva

La manutenzione correttiva ha lo scopo di individuare e risolvere i malfunzionamenti bloccanti della rete e dei terminali attraverso l'effettuazione di interventi tecnici a carico dell'hardware e/o del software volti al ripristino del corretto funzionamento della rete e dei terminali. Il periodo di erogazione del servizio è quello indicato al precedente e specifico capitolo 15

i - Manutenzione Straordinaria

Per manutenzione straordinaria si intende tutto quanto non espressamente indicato sinora e non previsto dal diritto di garanzia e dal servizio di assistenza e manutenzione preventiva e/o correttiva.

Per tale tipologia di guasti la ditta dovrà elaborare e presentare entro 7 giorni dalla manifestazione del guasto una dettagliata relazione tecnica che contenga:

- ✍ la descrizione dell'anomalia riscontrata con le relative cause di insorgenza ed imputabilità, loro impatto sul servizio offerto e possibili soluzioni provvisorie adottate
- ✍ informazioni, tempistiche e costi delle soluzioni correttive definitive individuate

I costi di tali attività sono a carico del committente.

f – Risarcimento Danni contro Terzi e per Causa di Terzi e/o eventi atmosferici

La ditta dovrà garantire, per successiva stipula di apposita convenzione con propria compagnia assicurativa, il risarcimento, escludendo esplicitamente quindi la stazione appaltante dal risarcimento, per danni causati da:

- ? le proprie apparecchiature e impianti installati a terzi soggetti e cose
- ? terzi soggetti e/o eventi atmosferici (fulmini, sovratensioni, ecc.) alle apparecchiature che installerà.

La copertura assicurativa di cui sopra dovrà essere valida per la durata di tutto il periodo di garanzia, assistenza e manutenzione obbligatoria (24 mesi).

Nel bando di gara dovrà essere riportato copia della polizza assicurativa, o di uno già in essere, che la ditta si impegna a sottoscrivere con propria compagnia assicurativa in caso di aggiudicazione del bando di gara

La commissione valuterà il tipo di polizza assicurativa, le causali, nonché i rispettivi massimali coperti ed eventuali franchigie

In caso di aggiudicazione del bando di gara, la ditta, dovrà produrre copia della polizza assicurativa stipulata.

I costi di detta copertura assicurativa sono compresi nel presente bando

CAPITOLO 18

QUANTIFICAZIONE DI SUCCESSIVO
PROGRAMMA BIENNALE DI MANUTENZIONE ED ASSISTENZA

a – Offerta e Quantificazione di un successivo ed ulteriore programma di 24 mesi per Manutenzione ed Assistenza

La ditta concorrente dovrà anche redigere, per il piano di manutenzione ed assistenza che propone in sede di gara, un offerta economica per l'eventuale riconferma dello stesso per ulteriori 2 anni (24 mesi), eventualmente da adottare a discrezione e da parte dell'amministrazione Comunale, alla fine del termini di scadenza della prevista manutenzione ed assistenza obbligatoria di cui sopra (capitoli 15,16 e17) e dovrà dichiarare altresì che tale offerta rimarrà valida ed invariata per 36 mesi oltre la data di inizio del previsto programma di garanzia, assistenza e manutenzione di cui sopra.

Tale offerta non vincolerà in alcun modo l'amministrazione appaltante alla sua eventuale accettazione e sottoscrizione.

Sarà comunque oggetto di specifica valutazione da parte della commissione.

CAPITOLO 19

ULTERIORE FORNITURA

ULTERIORE FORNITURA

La fornitura dovrà essere effettuata fino all’ammontare contrattuale, tuttavia l’Amministrazione si riserva la facoltà, una volta reperite le risorse necessarie (ai sensi dell’art. 57, comma 5 lett.b) di affidare agli stessi prezzi, patti e condizioni offerte in sede di gara l’ulteriore fornitura fino all’ammontare stimato di € 300.000,00 comprensivo di IVA.

CAPITOLO 20

TERMINI DI CONSEGNA

Il materiale favorevolmente collaudato in fabbrica e in sito si intenderà contestualmente consegnato.

L’Appaltatore dovrà consegnare la bolla comprendente l’elencazione completa dei materiali forniti e installati in ciascun sito.

Inoltre a corredo dovrà essere fornito un elenco comprendente quantità e prezzi dei materiali forniti.

Gli apparati terminali verranno consegnati in locali della Polizia Locale identificati al momento opportuno.

La fornitura e posa in opera delle apparecchiature, del software, la documentazione richiesta, collaudo e quanto altro previsto dal presente disciplinare dovranno essere completati entro 90 gg dal verbale di consegna lavori rilasciato dalla Direzione Lavori.

CAPITOLO 21

SANZIONI E PENALI

In caso di inottemperanza alle disposizioni del presente Capitolato od in caso di mancato rispetto degli obblighi contrattuali, la Ditta aggiudicataria potrà incorrere nel pagamento di una penale graduata in rapporto alla gravità della mancata prestazione, fatta salva la risoluzione contrattuale nei casi previsti e impregiudicata l'azione per il risarcimento del danno. L'applicazione delle penali non preclude l'esercizio di azioni giudiziarie da parte della Stazione appaltante anche al fine di ottenere il risarcimento dei danni.
L'Amministrazione Comunale effettuerà mediante il proprio personale, controlli ed accertamenti sulla corretta esecuzione del contratto e sulla conformità delle prestazioni rese rispetto alle norme prescritte nel presente Capitolato. L'applicazione della penale sarà preceduta da formale contestazione, rispetto alla quale l'impresa aggiudicataria avrà la facoltà di presentare le proprie controdeduzioni entro e non oltre dieci giorni dalla notifica della contestazione stessa. L'importo complessivo delle penali irrogate ai sensi del comma precedente non può superare il 10 per cento dell'importo contrattuale; qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione quanto previsto in materia di risoluzione del contratto. Il provvedimento applicativo della penale sarà assunto con determinazione dirigenziale e verrà notificato all'Impresa assegnataria in via amministrativa. L'importo relativo all'applicazione della penale, esattamente quantificato nel provvedimento applicativo della stessa penalità, verrà detratto dal pagamento della fattura emessa oppure escusso dalla cauzione definitiva, successivamente all'adozione del provvedimento stesso.

Penali mancato rispetto delle date di consegna

In caso di mancato rispetto dei termini di consegna previsti dall'art. 3, l'Amministrazione Comunale applicherà, per ogni giorno di ritardo fino ad un massimo di **30 giorni**, una penale **da Euro 200,00 (duecento/00) a Euro 2.000,00 (duemila/00)** in rapporto alla tipologia e gravità del mancato rispetto dei termini. Trascorso tale periodo il Comune potrà risolvere anticipatamente il contratto incamerando la cauzione a prima richiesta riservandosi il diritto di agire legalmente per eventuali maggiori danni.

Penali per esito negativo della sperimentazione

Come specificato all'art. 4 , prima dell'installazione del sistema il Fornitore procederà ad una fase di sperimentazione. Fermo restando quanto indicato nell'articolo stesso l'Amministrazione Comunale applicherà al fornitore una penale **di Euro 250,00 (duecentocinquanta/00)** per ogni giorno di ritardo fino ad un massimo di ulteriori **30 giorni**. Trascorso tale periodo il Comune di Livorno potrà risolvere anticipatamente il contratto incamerando la cauzione riservandosi il diritto di agire legalmente per eventuali maggiori danni.

Penali per esito negativo del collaudo

In caso di mancata rimozione delle non conformità gravi segnalate in fase di collaudo, di cui al precedente art. 4, l'Amministrazione Comunale applicherà, per ogni giorno naturale e consecutivo di ritardo rispetto alla data della segnalazione formale di difformità e fino ad un massimo di 30 giorni, una penale **da Euro 200,00 (duecento/00) a Euro 2.000,00 (duemila/00)** in rapporto alla tipologia e gravità del mancato rispetto dei termini. Trascorso tale periodo il Comune di Livorno potrà risolvere anticipatamente il contratto incamerando la cauzione.

Penali per mancato obbligo di manutenzione

Durante il periodo di garanzia, dovranno essere effettuate tutte le operazioni di manutenzione ordinaria preventiva, straordinaria e correttiva che il fornitore indica nel Piano di Manutenzione nonché tutte quelle necessarie ad assicurare il corretto funzionamento del sistema ancorché non indicate nel Piano di Manutenzione. L'offerente dovrà assicurare nel periodo di garanzia gli interventi preventivi, straordinari e correttivi e la sostituzione in tempi rapidi (in caso di malfunzionamento hardware o software il tempo specificato nel capitolo relativo alla manutenzione del Capitolato Tecnico Tetra Livorno o dei tempi inseriti in sede di offerta se migliorativi) di ogni componente o apparecchiatura che risultasse difettosa, e di tutte le eventuali altre parti che risultassero danneggiate dal malfunzionamento di un qualunque componente del sistema, senza onere alcuno per il Comune, restando esclusi solo gli atti di vandalismo o eventi calamitosi. Per ogni giornata di disattivazione ulteriore rispetto ai tempi come sopra concordati (tempi di intervento) il fornitore sarà soggetto a penale pecuniaria stabilita in **Euro 250,00 (duecentocinquanta/00)** per ogni giorno naturale di ritardo o frazione di esso, salvo concessione da parte della Stazione Appaltante – a suo insindacabile giudizio – di proroghe in materia.

CAPITOLO 22

FILOSOFIA DI PROGETTO, SUA ILLUSTRAZIONE E MIGLIORIE

Ai fini di consentire alla commissione un attenta valutazione della struttura proposta dal concorrente nonché effettuare e permettere così un riconoscimento in termini di punteggio ai concorrenti che, oltre a fornire quanto richiesto, propongono ed offrono apparecchiature, software e moduli aggiuntivi che sono reali, concreti e utili benefici come migliorie tecniche ed operative rispetto a quanto richiesto è necessario che, nell'esposizione delle varie relazioni tecnico progettuali che si richiede siano il più esaustive possibili, relazioni che dovranno essere predisposte e prodotte dal concorrente, nonché si evidenzi e si descriva in modo dettagliato e particolareggiato, anche con l'integrazione di figure ed immagini, anche i seguenti punti:

- **descrizione di ogni apparecchiatura proposta quali terminali, RBS, link radio tra RBS, cdc, dispatcher, PC, monitor, videowall, e quanto altro (sia prevista dal bando e/o proposta come aggiunta/miglioria)**
  - caratteristiche meccaniche
  - caratteristiche elettriche
  - caratteristiche dimensionali

- immagini
- quantità
- funzionalità
- limiti funzionali
- caratteristiche particolari e/o uniche
- performance
- accessori
- altro ritenuto utile ai fini del maggior punteggio

- **descrizione di ogni software proposto (sia previsto dal bando e/o proposto come aggiunta/miglioria)**
  - funzioni e funzionalità
  - diagramma di flusso operativo che ne esponga l'iterazione con l'operatore/utente
  - schermate proposte
  - schermate operative
  - performance
  - piattaforma operativa
  - eventuali interconnessioni
  - altro ritenuto utile ai fini del maggior punteggio

In particolare, da parte della commissione, sarà data particolare attenzione e riconoscimento di punteggio a quelle soluzioni progettuali proposte che apportino migliorie concrete e funzionali nonché offerta di maggior quantità di ogni singolo apparato e/o software richiesto nei limiti del punteggio previsto dalla specifica tabella punteggi, sotto riportata, per ogni singola voce.

E' quindi lasciato ai concorrenti, al fine di ottenere un maggior punteggio da parte della commissione, fermo restando la fornitura e posa in opera di quanto previsto come base nel presente capitolato, di offrire e proporre un architettura più performante e tecnicamente avanzata rispetto a quanto richiesto (nonché l'integrazione della stessa con specifico hardware e software) ai fini di una miglior operatività e funzionalità ed utilità della stessa finalizzata al servizio espletato dalla Polizia Municipale.

CAPITOLO 23

IMPORTO

L'importo a base d'asta per la realizzazione del sistema "chiavi in mano", comprensivo quindi anche di tutte le licenze software ed eventuali contributi e progetti tecnici per istruttoria pratiche ministeriali di concessione, come descritto nel presente capitolato d'appalto e nei relativi allegati, fornito completo e a regola d'arte, in conformità alle normative vigenti, è fissato in un importo presunto di **€ 341.732,23** (trecentoquarantunomilasettecentotrentadue,23 euro) oltre IVA al 21% per un importo complessivo di **€ 413.496,00** **(**quattrocentotredicimilaquattrocentonovantasei,00**)**.

L'opera è finanziata con fondi del Comune di Livorno.

Livorno li, mercoledì 21 dicembre 2011

Il Tecnico Progettista
Riccardo Martelloni